

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCÍ

Postaudit investičního projektu

Postaudit of the investment project

Student: Bc. Lenka Zverková

Vedoucí diplomové práce: Ing. Dagmar Richtarová, Ph.D.

Ostrava 2011

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně. Přílohy 1, 2 a 3 jsou zpracovány na základě podkladů poskytnutých společností REMAK a.s.

V Ostravě dne 29. 4. 2011

.....

Bc. Lenka Zverková

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Popis metodologie investičního rozhodování	4
2.1	<i>Klasifikace investičních projektů</i>	<i>4</i>
2.2	<i>Fáze investičního procesu</i>	<i>7</i>
2.2.1	Předinvestiční fáze	8
2.2.2	Investiční fáze.....	9
2.2.3	Provozní fáze	9
2.2.4	Fáze ukončení a likvidace investice	9
2.3	<i>Zdroje financování investičních projektů</i>	<i>9</i>
2.3.1	Financování z vlastních zdrojů.....	10
2.3.2	Financování z cizích zdrojů.....	10
2.4	<i>Parametry hodnocení investičního projektu.....</i>	<i>10</i>
2.4.1	Peněžní toky z investice	11
2.4.1.1	<i>Volné peněžní toky</i>	<i>11</i>
2.4.1.2	<i>Kapitálové výdaje</i>	<i>13</i>
2.4.1.3	<i>Provozní příjmy z investice.....</i>	<i>13</i>
2.4.2	Stanovení nákladu kapitálu	14
2.4.2.1	<i>Náklady na vlastní kapitál</i>	<i>14</i>
2.4.2.2	<i>Náklady na cizí kapitál</i>	<i>18</i>
2.4.2.3	<i>Náklady na celkový kapitál.....</i>	<i>19</i>
2.4.3	Čistá současná hodnota investice	19
2.4.4	Doba životnosti investice	19
2.5	<i>Kritéria hodnocení efektivnosti investičních projektů</i>	<i>20</i>
2.5.1	Statická kritéria.....	20
2.5.1.1	<i>Průměrné roční náklady</i>	<i>20</i>
2.5.1.2	<i>Rentabilita investovaného kapitálu</i>	<i>21</i>
2.5.1.3	<i>Doba návratnosti</i>	<i>21</i>
2.5.2	Dynamická kritéria	22
2.5.2.1	<i>Čistá současná hodnota.....</i>	<i>22</i>
2.5.2.2	<i>Vnitřní výnosové procento</i>	<i>26</i>
2.5.2.3	<i>Index ziskovosti.....</i>	<i>27</i>
2.5.2.4	<i>Diskontovaná doba návratnosti.....</i>	<i>28</i>

2.5.2.5	<i>Diskontovaná ekonomická přidaná hodnota</i>	29
2.6	<i>Rizika investičního rozhodování</i>	30
2.6.1	Identifikace rizik a stanovení jejich významnosti	33
2.6.1.1	<i>Analýza citlivosti</i>	34
2.6.1.2	<i>Expertní hodnocení</i>	35
2.6.2	Měření rizika	35
2.6.2.1	<i>Scénáře</i>	36
2.6.2.2	<i>Simulace Monte Carlo</i>	36
2.6.3	Volba rizikových variant	37
2.6.3.1	<i>Pravidlo střední hodnoty a rozptylu</i>	37
2.6.3.2	<i>Pravidlo stochastické dominance</i>	38
2.7	<i>Postaudit reálné investice</i>	39
2.7.1	Analýza odchylek kritéria NPV na bázi CF	39
3	Charakteristika hodnocené investice	44
3.1	<i>Představení společnosti</i>	44
3.2	<i>Popis reálné investice</i>	45
3.3	<i>Hodnocení investice v předinvestiční fázi</i>	46
3.3.1	Plánované vstupní parametry pro hodnocení investice	47
3.3.2	Kritéria hodnocení plánované efektivnosti investice	53
4	Postaudit investičního projektu	54
4.1	<i>Vstupní parametry pro hodnocení investice</i>	55
4.2	<i>Kritéria hodnocení efektivnosti investice</i>	63
4.3	<i>Analýza citlivosti</i>	63
4.3.1	Analýza citlivosti čistého zisku	65
4.4	<i>Analýza odchylek</i>	67
5	Závěr	74
	Seznam použité literatury	75
	Seznam zkratk	
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
	Seznam příloh	

1 Úvod

Investiční rozhodování patří mezi nejdůležitější manažerské činnosti společnosti, neboť důsledky tohoto rozhodnutí působí v podniku dlouhodobě a s významnou setrvačností. Obsahem investičního rozhodování je zejména volba týkající se přijetí či zamítnutí investičního projektu. Investiční rozhodování výrazně ovlivňuje vývoj společnosti, její úspěšnost a budoucí existenci na trhu. Nástrojem tohoto rozhodování je hodnocení efektivnosti investičních projektů, při kterých se využívají kritéria s cílem napomoci podniku při rozhodování se o realizaci či zamítnutí zvolené investice.

Investiční rozhodnutí je spojeno s rizikem, že se předpokládané parametry investičního projektu budou lišit od jeho skutečně dosažených hodnot po několika letech provozu nebo jeho ukončení, a proto se v rámci investiční činnosti provádí tzv. postaudit, který představuje úspěšný nástroj k efektivnímu ponaučení se z minulých chyb i úspěchů při přípravě a realizaci investičních projektů. Provádění postauditu je klíčovou činností controllingové zpětné vazby, která umožňuje začlenit jeho výsledky do budoucích projektů.

Cílem diplomové práce je provedení postauditu investičního projektu, který realizovala společnost REMAK a.s. Při postauditu bude aplikována analýza citlivosti a analýza odchylek kritéria čisté současné hodnoty na bázi peněžních toků.

Diplomová práce bude rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části bude objasněna metodologie investičního rozhodování, která se zaměřuje na klasifikaci, zdroje financování, parametry a kritéria hodnocení investičních projektů a na rizika investičního rozhodování. Pozornost bude věnována také teorii postauditu reálné investice.

Následující praktická část diplomové práce bude zaměřena na charakteristiku hodnocené investice. Náplní této kapitoly bude představení společnosti, která investici realizovala a popis této reálné investice. V rámci této kapitoly bude provedeno hodnocení efektivnosti investice v předinvestiční fázi.

Stěžejní praktickou částí diplomové práce bude aplikace postauditu investičního projektu. Součástí této kapitoly bude zejména analýza citlivosti, při které budou zkoumány vlivy jednotlivých faktorů na výši kritéria a také provedení analýzy rizikových faktorů na základě analýzy odchylek zvoleného kritéria, která vychází z metody pyramidového rozkladu. Závěr této kapitoly bude věnován zhodnocení postauditu investičního projektu.

2 Popis metodologie investičního rozhodování

Investiční rozhodování se řadí mezi nejdůležitější manažerské činnosti společnosti, neboť důsledky tohoto rozhodnutí působí v podniku dlouhodobě a s významnou setrvačností. Obsahem investičního rozhodování je především volba týkající se přijetí či zamítnutí investičního projektu. Investiční rozhodování výrazně ovlivňuje vývoj společnosti, její úspěšnost a budoucí existenci na trhu. V rámci investiční činnosti se vynakládají značné objemy zdrojů podniku, a proto se v případě neúspěšné a neefektivní investice může podnik dostat do finančních problémů a ztratit svou prosperitu.

Rozhodování o realizaci investičních projektů a dalších záměrů patří mezi dlouhodobá rozhodování, která jsou zejména strategického charakteru. Tato investiční rozhodování by měla vycházet ze strategií podniku, mezi něž patří především růst hodnoty podniku a dosahování rentability vloženého kapitálu.

Podle předmětu investování lze investice rozdělit na reálné a finanční. Reálné investice zahrnují reálná hmotná i nehmotná aktiva a finanční investice znamenají investování do finančních aktiv. Pod pojmem investiční rozhodování, nazývané také jako kapitálové rozpočetnictví, se rozumí rozhodování o reálných investicích.

Teoretická východiska investičního rozhodování vycházejí především z publikací Dluhošová (2008); Fotr, Souček (2011); Hnilica, Fotr (2009); Scholleová (2009), Valach (2005) a Zmeškal (2004).

2.1 Klasifikace investičních projektů

Investiční projekty se klasifikují podle různých hledisek, především z důvodu stanovení vhodné metody hodnocení efektivnosti investice a také pro správné zařazení rozhodování do řídicí úrovně podniku.

Kategorizace investičních projektů se provádí podle různých kritérií. Pro následující klasifikaci jsou projekty rozděleny do hledisek, která se považují za nejvýznamnější a základní, a to dle Dluhošová (2008).

Podle vlivu na podnikovou ekonomiku

Investice se podle vlivu na podnikovou ekonomiku posuzují jako náhrada zařízení, výměna zařízení, expanze dosavadního výrobku, vývoj, výroba a prodej nového výrobku a jako ostatní investiční projekty.

Při *náhradě zařízení*, kdy se investice provádí z důvodu nutné náhrady opotřebeného majetku, se investiční rozhodování provádí bez existence podrobných analýz a procesů.

Výměna zařízení za účelem snížení nákladů se týká zastaralého stroje, jehož provoz je nákladnější. Rozhodovacím kritériem je rozdíl mezi investičními výdaji na výměru zařízení a úsporou výrobních nákladů.

Expanze dosavadního výrobku a rozšíření trhu, vyžaduje provádění investičního rozhodování na vyšším stupni řízení podniku a složitější analýzu.

Vývoj, výroba a prodej nového výrobku a expanze na nové trhy vyžaduje detailnější investiční rozhodování, přináší vysoké náklady a riziko.

Ostatní investiční projekty, mezi něž se řadí například výstavba budov nebo parkovišť, vyžadují pozornost dle jejich rozsahu.

Z hlediska účetnictví

Dle tohoto hlediska se investice dělí na hmotné, nehmotné a finanční.

Hmotné investice rozšiřují stávající výrobní kapacitu podniku a zahrnují výstavbu budov a staveb, nákup pozemků, strojů, výrobního zařízení, dopravních prostředků určených pro výrobu. Do hmotných investic patří nemovitosti bez ohledu na výši pořizovací ceny a movité věci s pořizovací cenou vyšší než 40 tis. Kč a dobou použitelnosti delší než 1 rok.

Nehmotné investice zahrnují výdaje na know-how, licence, software, autorská práva, výzkum a vývoj, vzdělání a podobné činnosti podniku. Nehmotné investice s cenou vyšší než 60 tis. Kč se zahrnují přímo do provozních nákladů.

Finanční investice, zahrnující nákup dlouhodobých cenných papírů, vklady do jiných společností, dlouhodobé půjčky, se pořizují s cílem získat finanční prospěch z investice v podobě úroků, dividendy, podílů na zisku nebo kapitálový výnos.

Podle vztahu k rozvoji podniku

Do této kategorie se řadí rozvojové, obnovovací a regulatorní investice.

Rozvojové investice rozšiřují stávající výrobu a zvyšují schopnost podniku vyrábět a prodávat výrobky nebo prodávat služby. Přínosy takovýchto projektů se obvykle projevují v růstu tržeb.

Obnovovací investice nahrazují zastaralá zařízení, která jsou sice schopna vyrábět, avšak při značně vyšší nákladovosti.

Regulatorní investice, mnohdy označované jako mandatorní investice, zahrnují projekty zaměřující se na ochranu životního prostředí, zvyšování bezpečnosti práce, zlepšování pracovního prostředí a jiné. Tyto projekty mají za cíl dosažení souladu s existujícími zákony, nařízeními a zákony.

Podle vzájemného vlivu projektů

Dle tohoto hlediska investičních projektů se rozlišují substituční, nezávislé a komplementární investice.

Substituční investice představují závislé projekty, neboť se vzájemně vylučují. Realizace jednoho projektu vylučuje realizaci druhého, neboť existence obou není v souladu s technologickými kritérii výroby.

Nezávislé projekty mohou být přijaty najednou, neboť v případě pořízení lisovacího stroje se nevylučuje nákup softwarového programu.

Komplementární investice znamenají vzájemně se doplňující projekty. Realizace jednoho projektu je podmíněna realizací druhého projektu.

Podle věcné náplně

Projekty podle věcné náplně se rozdělují na *investiční*, *nový produkt*, *organizační změna*, *inovace* technologických prostředků využívaných v systémech řízení a pro přenos informací, *projekty koupě firmy* a *environmentální projekty*.

Podle výchozích podmínek realizace

Hledisko investice podle jeho výchozích podmínek rozlišuje projekty realizované na zelené louce nebo v zavedeném podniku.

Na zelené louce charakterizují projekty nového podniku nebo takové projekty, které vystupují samostatně a neovlivňují ostatní činnosti podniku.

V zavedeném podniku se realizují projekty, u nichž se předpokládá vzájemná vazba s ostatními činnosti podniku.

Podle způsobu financování

Investice se dělí podle způsobu financování na ne zadlužené a zadlužené.

Nezadlužené investice jsou financovány pouze z vlastních zdrojů podniku.

Zadlužené investice jsou financovány z vlastních i cizích zdrojů podniku.

Podle typu peněžního toku

Do této kategorie se řadí projekty s konvenčními nebo nekonvenčními peněžními toky.

Konvenční peněžní toky vykazují po počátečním období kapitálových výdajů provozní příjmy, respektive po záporných peněžních tocích investice v období výstavby následují kladné peněžní toky investice v období provozu.

Nekonvenční peněžní toky mají střídající tendenci záporných a kladných peněžních toků, neboť mohou během provozu investice nastat nutné jednorázové investice.

Podle možnosti aktivních zásahů do budoucna

Podle možnosti provádění změn v již zahájených projektech se rozlišují aktivní a pasivní investice.

Aktivní investice jsou charakteristické svou flexibilitou, neboť lze u nich v budoucnosti provádět zásahy, jako například rozšíření, stagnace nebo odložení projektu.

Pasivní investice jsou statické, protože se v budoucnosti neuvažuje s možností aktivních manažerských rozhodnutí.

Podle doby výstavby

Podle trvání výstavby se dělí investice na *jednoleté*, u nichž je investiční projekt připraven k využívání do jednoho roku, a na *víceleté* investice, u kterých je doba výstavby delší než jeden rok.

2.2 Fáze investičního procesu

Dlouhodobý strategický rozvoj podniku je závislý na kvalitní přípravě a následné realizaci investičního projektu, a proto je důležité věnovat tomuto procesu značnou pozornost. Investiční proces se může rozdělit do několika fází, které charakterizují průběh existence projektu. Mezi standardní fáze života projektu patří předinvestiční, investiční, provozní fáze a ukončení provozu a likvidace investice; dle Fotr, Souček (2011).

2.2.1 Předinvestiční fáze

Předinvestiční fázi je nutné věnovat zvýšenou pozornost, neboť úspěch či neúspěch celého projektu bude záviset ve značné míře na informacích získaných z předprojektových analýz, které se zabývají marketingovými, technicko-technologickými, finančními a ekonomickými poznatky. Předinvestiční činnost projektu je tedy základním předpokladem úspěšné realizace a fungování investice. Tato fáze obsahuje navazující etapy, jako jsou identifikace podnikatelských příležitostí, předběžný výběr projektů a technicko-ekonomická studie proveditelnosti projektů. Výsledkem předinvestiční fáze projektu je rozhodnutí, zda projekt bude či nebude realizován.

Identifikace podnikatelských příležitostí představuje systematické sledování a vyhodnocování faktorů z okolí podniku, mezi něž patří analýza poptávky po výrobcích a službách, exportních možnostech, zdrojů surovin, nových technologií apod. Výstupem hodnocení podnikatelských příležitostí je tvorba investičního projektu nebo portfolia projektů, která mohou být pro podnik přínosná a efektivní.

Předběžný výběr projektů je základem pro konečné rozhodnutí týkající se realizace či zamítnutí investičního projektu. Tento výběr je časově i finančně velmi náročný. U rozsáhlých projektů je vhodné zpracovat předběžnou technicko-ekonomickou studii, která představuje mezistupeň mezi identifikací podnikatelských příležitostí a podrobnou technicko-ekonomickou studií.

Technicko-ekonomická studie se zabývá podrobným zpracováním investičního projektu a měla by poskytnout komplexní podklady potřebné pro investiční rozhodnutí. Na základě předběžného výběru, nebo-li předběžné technicko-ekonomické studie, se stanovují základní technické, finanční a ekonomické požadavky na projekt. Tato technicko-ekonomická studie musí být zpracována s co největší přesností a měla by vycházet jak z aktuální i prognózované situace na trhu, tak z interních podmínek podniku. Značnou pozornost je třeba věnovat finančně-ekonomické analýze a hodnocení projektu, které se skládají z více variant řešení. Realizační tým, zabývající se touto náročnou analýzou, by měl být složen z expertů nejrůznějších oborů. Nedílnou součástí tohoto procesu je identifikace rizikových faktorů a analýza jejich dopadů na projekt. Výsledná podoba technicko-ekonomické studie představuje výběr nejvhodnější varianty projektu v rámci stanovených cílů podniku, stanovení harmonogramu realizace a předběžného rozpočtu. V situaci, kdy jsou zjištěny neefektivní prvky a slabiny projektu, je nutné zvolit jinou variantu projektu nebo projekt zamítnout.

2.2.2 Investiční fáze

Investiční fáze zahrnuje rozsáhlé činnosti, které jsou předmětem vlastní realizace investičního projektu od jeho zadání až po uvedení do provozu. Základem zahájení této investiční fáze je získání finančních prostředků, vytvoření právních předpokladů a realizačního týmu pro tvorbu projektu.

Obsahem investiční fáze jsou dílčí etapy, které zejména tvoří zpracování úvodní a realizační projektové dokumentace, rozhodnutí o zahájení výstavby a její realizaci, zkušební provoz, uvedení do provozu a aktualizace dokumentace a systému investičního projektu.

2.2.3 Provozní fáze

V rámci období provozní fáze jsou za pomoci investičního technologického celku produkovány výrobky či služby. V této fázi jsou již generovány peněžní toky, jejichž výše se porovnává s vynaloženými investičními výdaji, což umožňuje zhodnocení ekonomické efektivity investice. Úspěšnost provozní fáze je závislá na kvalitě předinvestiční fáze a úrovni vypracování technicko-ekonomické studie. Problémy této fáze z krátkodobého hlediska vycházejí z nezvládnutí technologického procesu nebo výrobních zařízení a také z nedostatečné kvalifikace pracovníků. Z dlouhodobého hlediska mohou problémy provozní fáze vyplynout z celkové strategie investice, jejíž předpoklady se stanovily nesprávně.

2.2.4 Fáze ukončení a likvidace investice

Tato fáze představuje závěrečnou etapu životnosti projektu, která zahrnuje zastavení provozu projektu a další činnosti v rámci ukončení investice. Závěrečná fáze zahrnuje především prodej likvidovaného majetku, vynaložení nákladů spojených s likvidací, demontáž zařízení, sanace lokality, prodej veškerých nepotřebných zásob apod. Likvidační hodnota projektu představuje rozdíl příjmů a výdajů z jeho likvidace a je součástí peněžního toku v posledním roce trvání životnosti projektu.

2.3 Zdroje financování investičních projektů

Financování investičních projektů se zabývá shromažďováním a optimálním výběrem formy zdrojů financování na úhradu reálných podnikových investic. Zdroje financování projektu jsou důležité zejména pro vyhodnocení efektivity investice.

Zdroje financování investic lze třídit podle různých hledisek. Mezi základní hlediska patří původ a vlastnictví těchto zdrojů. Podle původu se rozlišují interní a externí zdroje financování a podle vlastnictví se rozlišují vlastní a cizí zdroje. Existují také nestandardní formy financování projektů, které zahrnují tzv. BOOT (Build-Own-Operate-Transfer), PPP (Public Private Partnership) a rizikový kapitál. Mezi další způsoby financování projektů patří také financování z provozních zdrojů, které zahrnuje finanční nebo operativní leasing.

2.3.1 Financování z vlastních zdrojů

Vlastní zdroje podniku představují bezpečný zdroj financování investičních projektů. Vlastní kapitál tvoří veškeré interní zdroje financování a některé externí zdroje financování. V případě, že se k financování využívají pouze interní zdroje, hovoří se o samofinancování. Při této variantě nevznikají náklady jako na externí kapitál, stupeň zadlužení podniku se nezvyšuje a snižuje se finanční riziko podniku. Nevýhodou je skutečnost, že zisk se může jevit jako nestabilní zdroj a takovéto samofinancování patří mezi dražší zdroje financování.

Interní zdroje financování projektů zahrnují zejména nerozdělený zisk, odpisy a změnu čistého pracovního kapitálu. Externí zdroje se mohou v rámci financování z vlastních zdrojů použít ve formě vkladů vlastníků podniku nebo formou dotací a darů.

2.3.2 Financování z cizích zdrojů

Cizí zdroje podniku se charakterizují jako substitute vlastního kapitálu za kapitál cizí s dodatečnými náklady představující úroky.

Mezi externí zdroje použité v rámci financování z cizích zdrojů patří zejména bankovní úvěry, emitované dluhopisy, krátkodobé provozní úvěry, dodavatelské úvěry, směnky a leasing.

2.4 Parametry hodnocení investičního projektu

Vlastnosti ekonomických parametrů investičního projektu ovlivňují výsledky hodnocení efektivnosti investic, a proto je důležité tyto faktory blíže analyzovat. Mezi základní parametry hodnocení investičního projektu patří zejména peněžní toky z projektu, náklady kapitálu, doba životnosti a čistá současná hodnota investice.

2.4.1 Peněžní toky z investice

Správné vymezení peněžních toků investičních projektů je klíčové pro relevantní vyhodnocení efektivnosti investice. Při tomto vyhodnocení se vychází z predikce hodnot peněžních toků v období životnosti projektu. Při stanovení peněžních toků se berou v úvahu pouze ty příjmy a výdaje, které představují změnu oproti situaci před realizací projektu. V již zavedeném podniku se tedy pracuje pouze s peněžními toky, které znamenají rozdíl bez realizace a s realizací investice. Peněžní toky z investice jsou tvořeny ze dvou základních složek, z kapitálových výdajů a provozních příjmů.

2.4.1.1 Volné peněžní toky

Volné peněžní toky (*FCF – Free Cash Flow*) investice jsou tvořeny veškerými příjmy a výdaji, které jsou generovány prostřednictvím investičního projektu. Tyto peněžní toky jsou produkovány během předinvestiční, investiční, provozní a likvidační fázi životnosti investice. Podle vymezení kategorie kapitálu se rozlišují volné peněžní toky vztažené k celkovému kapitálu, volné peněžní toky pro vlastníky a volné peněžní toky pro věřitele.

Volné peněžní toky z celkového kapitálu

Volné peněžní toky z celkového kapitálu (*FCFF – Free Cash Flow to the Firm*) představují celkové peněžní toky, které jsou generovány z veškerých aktiv podniku a to bez ohledu na to, zda jsou určeny jeho vlastníkům nebo věřitelům. Volné peněžní toky vztažené k celkovému kapitálu jsou proto tvořeny peněžními toky pro vlastníky a peněžními toky pro věřitele. Tento vztah vyjadřuje následující rovnice:

$$FCFF = FCFE + FCFD, \quad (2.1)$$

kde *FCFE* jsou volné peněžní toky pro vlastníky a *FCFD* jsou volné peněžní toky pro věřitele.

Volné peněžní toky pro vlastníky

Peněžní toky pro vlastníky (*FCFE – Free Cash Flow to the Equity*) představují toky, které jsou určeny vlastníkům podniku. Tyto peněžní toky se skládají z peněžních toků z provozní, investiční a finanční činnosti podniku a vyjadřují se tímto vztahem:

$$FCFE = EAT + odpisy - \Delta\check{C}PK - INV + S, \quad (2.2)$$

kde *EAT* je čistý zisk, $\Delta\check{C}PK$ je změna stavu čistého pracovního kapitálu, *INV* jsou investiční výdaje a *S* je saldo dluhu, vyjadřující rozdíl čerpání dluhu minus splátky dluhu.

Volné peněžní toky pro věřitele

Tyto volné peněžní toky (*FCFD – Free Cash Flow to the Debt*) představují toky, které jsou určeny věřitelům a jsou určeny následovně:

$$FCFD = úroky \cdot (1 - t) - S, \quad (2.3)$$

kde t je sazba daně z příjmu, $-S$ je saldo z pohledu věřitele, vyjadřující rozdíl příjmů z inkasovaných splátek z úvěru mínus výdaje na poskytnuté úvěry.

Z výše uvedených vztahů pro volné peněžní toky pro vlastníky a věřitele lze peněžní toky z celkového kapitálu vyjádřit také tímto způsobem:

$$FCFF = EAT + odpisy - \Delta\check{C}PK - INV + úroky \cdot (1 - t), \quad (2.4)$$

kde EAT je čistý zisk, $\Delta\check{C}PK$ je změna stavu čistého pracovního kapitálu, INV jsou investiční výdaje a t je sazba daně z příjmů.

Pomocí ukazatele *EBIT*, který vyjadřuje zisk před zdaněním a úroky, lze peněžní toky z celkového kapitálu vyjádřit také následovně:

$$FCFF = EBIT \cdot (1 - t) + odpisy - \Delta\check{C}PK - INV, \quad (2.5)$$

$$\text{neboť } EBIT \cdot (1 - t) = EAT + úroky \cdot (1 - t), \quad (2.6)$$

kde $EBIT$ je zisk před zdaněním a úroky, t je sazba daně, $\Delta\check{C}PK$ je změna stavu čistého pracovního kapitálu, INV jsou investiční výdaje a EAT je čistý zisk.

Volné peněžní toky z celkového kapitálu již neobsahují položku saldo úvěru, neboť se z pohledu vlastníků a věřitelů tato složka kompenzuje.

V situaci, kdy je celkový kapitál tvořen pouze vlastním kapitálem a jedná se tedy o ne zadluženou společnost, jsou volné peněžní toky vlastního kapitálu ($FCFE_U$) totožné s peněžními toky z celkového kapitálu ($FCFF_U$). Volné peněžní toky jsou v tomto případě tvořeny pouze peněžními toky z provozní a investiční činnosti. Dodatečný náklad za cizí kapitál ve formě úroků se již nevyskytuje.

$$FCFF = EAT + odpisy - \Delta\check{C}PK - INV, \quad (2.7)$$

kde EAT je čistý zisk, $\Delta\check{C}PK$ je změna stavu čistého pracovního kapitálu a INV jsou investiční výdaje.

2.4.1.2 Kapitálové výdaje

Kapitálové výdaje (KV) investičního projektu tvoří investiční výdaje (INV) na úhradu dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku a výdaje na přírůstek čistého pracovního kapitálu ($\Delta\check{CPK}$), což lze zapsat následovně:

$$KV = INV + \Delta\check{CPK}. \quad (2.8)$$

První složkou kapitálových výdajů jsou především výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného majetku, který zahrnuje nákup budov a staveb, výrobních a technologických zařízení, uměleckých děl a sbírek s pořizovací cenou vyšší než 40 tis. Kč. Do této kategorie se řadí také technické zhodnocení hmotného majetku. Do kapitálových výdajů spadají také výdaje na zpracování technicko-ekonomických studií, technické a projektové dokumentace, náklady na montáž, celní poplatky apod. Součástí výdajů na dlouhodobý nehmotný majetek jsou výdaje na nákup softwaru, patentů a licencí, které vznikají zejména v období předinvestiční fáze. Do kapitálových výdajů patří také výdaje spojené s prodejem a likvidací vyřazeného majetku, který byl nahrazen obnovovací investicí. Příjmy z prodeje tohoto vyřazeného majetku však tvoří součást peněžních toků z investice.

Druhou složkou kapitálových výdajů tvoří výdaje na přírůstek čistého pracovního kapitálu ($\Delta\check{CPK}$), který je generován novým investičním projektem. Tento projekt si žádá nové finanční prostředky, které budou v průběhu života investice vázány v oběžných aktivech ve formě zásob, pohledávek a krátkodobého finančního majetku. Tyto finanční požadavky investice se snižují o hodnotu krátkodobých závazků plynoucích z projektu. V investičním rozhodování se uvažuje pouze s přírůstkem čistého pracovního kapitálu, neboť za předpokladu růstu oběžných aktiv se zvyšují také krátkodobé závazky. Celková hodnota čistého pracovního kapitálu je závislá zejména na využití kapacitě, dodávkovém cyklu, době splatnosti pohledávek a závazků, organizačních, technologických a jiných faktorech.

2.4.1.3 Provozní příjmy z investice

Odhad budoucích provozních příjmů (FCF – *Free Cash Flow*), které plynou během provozní fáze investice, představuje obtížnou činnost. V provozní fázi investice jsou generovány provozní příjmy, avšak mohou zde vznikat také investiční nebo finanční výdaje. Ve fázi likvidace a ukončení provozu investice mohou v rámci prodeje tohoto majetku vznikat další příjmy.

V situaci, kdy se nepředpokládá v průběhu provozu investice další investování, tvoří budoucí provozní příjmy z investice čistý zisk, odpisy a odpočet změny stavu čistého pracovního kapitálu:

$$FCF = EAT + odpisy - \Delta\check{C}PK, \quad (2.9)$$

kde EAT je čistý zisk, $\Delta\check{C}PK$ je změna stavu čistého pracovního kapitálu.

2.4.2 Stanovení nákladu kapitálu

Náklady kapitálu se definují jako náklady podniku na získání jednotlivých složek kapitálu a řadí se mezi nejdůležitější faktory při hodnocení efektivnosti investičních projektů. Tento parametr je založen na faktoru času a představuje diskontní sazbu při výpočtu současné hodnoty peněžních toků z investice. Z pohledu investora vyjadřují tyto náklady minimální požadovanou míru výnosnosti kapitálu.

Finanční rozhodování a analýzy vyžadují kategorizaci nákladů na kapitál, která rozlišuje náklady na vlastní kapitál, náklady na cizí kapitál a náklady na celkový kapitál.

2.4.2.1 Náklady na vlastní kapitál

Náklady na vlastní kapitál (R_E) jsou charakterizovány jako minimální požadovaná míra výnosnosti kapitálu vlastníky podniku. Z důvodu vyššího rizika vlastníka a neexistence efektu tzv. daňového štítu, kdy nákladové úroky ve smyslu daňově uznatelného nákladu snižují zisk jako základ pro výpočet daně z příjmů, lze uvést tvrzení, že náklady na vlastní kapitál jsou vyšší než náklady na cizí kapitál.

Náklady vlastního kapitálu je obtížné stanovit. Při jejich výpočtu lze vycházet z tržních přístupů nebo metod plynoucích z účetních dat. Na základě tržních podmínek a kvality finančního trhu, se analyzuje dostupnost potřebných dat a uplatňují vybrané metody.

Mezi základní metody pro stanovení odhadu nákladů na vlastní kapitál patří model oceňování kapitálových aktiv ($CAPM$), arbitrážní model oceňování (APM), dividendový růstový model a stavebnicový model, dle Dluhošová (2008).

Model oceňování kapitálových aktiv

Tento model ($CAPM$ – *Capital Asset Pricing Model*) vychází z tržního přístupu ke zjištění nákladů na vlastní kapitál. Model oceňování kapitálových aktiv představuje rovnovážný model, neboť mezní sklon očekávaného výnosu a rizika je totožný. Model je založen na funkčním lineárním vztahu mezi daným aktivem a tržním portfoliem, které má

charakter rizikového faktoru představující riziko celého trhu. Koeficient β tohoto jednofaktorového modelu se odhaduje pomocí metod regresní analýzy. Model *CAPM-SML* beta verze lze zobrazit rovnicí:

$$E(R_E) = R_F + \beta_E [E(R_M) - R_F] \quad (2.10)$$

kde $E(R_E)$ je očekávaná střední hodnota výnosu vlastního kapitálu, R_F je bezriziková sazba, β_E je koeficient citlivosti dodatečného výnosu vlastního kapitálu na dodatečný výnos tržního portfolia, $E(R_M)$ je očekávaný výnos tržního portfolia.

Beta koeficient ovlivňuje zadluženost firmy a lze jej stanovit jako hodnotu beta zadlužené firmy v závislosti na beta nezadlužené firmy a zadluženosti vlastního kapitálu:

$$\beta^L = \beta^U \left[1 + (1-t) \cdot \frac{D}{E} \right], \quad (2.11)$$

kde β^L je beta nezadlužené firmy, β^U je beta zadlužené firmy, t je daňová sazba a D/E je zadluženost vlastního kapitálu.

Arbitrážní model oceňování

Tento model (*APM – Arbitrage Pricing Model*) představuje alternativní model oceňování aktiv a vychází z tržního přístupu pro stanovení nákladů na vlastní kapitál. Tento model zahrnuje více rizikových faktorů, které mohou být makroekonomické i mikroekonomické, a proto se řadí mezi vícefaktorové modely. Rovnovážnou podmínkou arbitrážního modelu představuje nemožnost arbitráže, nebo-li žádný z investorů nemůže dosáhnout arbitrážního zisku. Základní tvar modelu *APM* vypadá takto:

$$E(R_E) = R_F + \sum_j \beta_{Ej} [E(R_j) - R_F] \quad (2.12)$$

kde $E(R_E)$ je očekávaná střední hodnota výnosu vlastního kapitálu, R_F je bezriziková sazba, β_{Ej} je koeficient citlivosti dodatečného výnosu vlastního kapitálu na dodatečný výnos j -tého faktoru, $E(R_j)$ je očekávaný výnos j -tého faktoru.

Dividendový model

Dividendový model se používá pro oceňování aktiv v případě, že je tržní cena akcie dána současnou hodnotou budoucích dividend z této akcie v jednotlivých letech. Tržní cenu akcie lze stanovit jako perpetuitu za podmínek nekonečně dlouhé držby akcií a konstantní hodnoty dividendy. Rovnice pro určení nákladů na vlastní kapitál R_E vypadá následovně:

$$R_E = \frac{\text{dividendy}}{\text{tržní cena akcie}}. \quad (2.13)$$

Pro stanovení nákladů na vlastní kapitál se také používá Gordonův dividendový model, který předpokládá konstantní růst dividendy v následujících letech:

$$R_E = \frac{\text{dividendy}}{\text{tržní cena akcie}} + g, \quad (2.14)$$

kde g je tempo růstu dividendy.

Stavebnicový model

Stanovení nákladů na vlastní kapitál pomocí stavebnicového modelu se využívá v ekonomice s nedokonalým kapitálovým trhem s krátkou dobou fungování tržní ekonomiky. Tyto modely se využívají zejména u společností, jejichž akcie nejsou obchodovány na kapitálovém trhu, kdy R_E vypočítají jako součet bezrizikové sazby a rizikových prémie. Tyto rizikové prémie vycházejí z účetních dat podniku. Typů stavebnicových modelů se vyskytuje mnoho a rozlišují se podle algoritmu stanovení i vyčíslení rizikových přírážek.

Náklady celkového kapitálu nezadlužené firmy ($WACC_U$) jsou pomocí stavebnicového modelu, který využívá Ministerstvo průmyslu a obchodu, stanoveny takto:

$$WACC_U = R_F + R_{\text{podnikatelské}} + R_{\text{finstab}} + R_{LA}, \quad (2.15)$$

kde $WACC_U$ jsou náklady celkového kapitálu nezadlužené firmy, R_F je bezriziková sazba, $R_{\text{podnikatelské}}$ je riziková přírážka za produkční sílu, R_{finstab} je riziková přírážka vyplývající z finanční stability firmy na bázi její likvidity a R_{LA} je riziková přírážka za velikost podniku.

Stanovení rizikové přírážky za produkční sílu $R_{\text{podnikatelské}}$ je závislé na ukazateli rentability aktiv, tedy na $EBIT/A$, který je porovnáván k ukazateli x . Tento ukazatel vyjadřuje nahrazování úplatného cizího kapitálu vlastním kapitálem a vypadá následovně:

$$x = \frac{UZ}{A} \cdot \frac{\dot{U}}{BU + OBL}, \quad (2.16)$$

kde UZ jsou úplatné zdroje získané součtem bankovních úvěrů BU , obligací OBL a vlastního kapitálu VK , A jsou aktiva podniku, \dot{U} jsou úroky, BU jsou bankovní úvěry a OBL jsou obligace.

V případě, že je ukazatel $EBIT/A > x$, pak je $R_{podnikatelské} = 0 \%$. Pokud je ukazatel $EBIT/A < x$, potom je $R_{podnikatelské} = 10 \%$. Jestliže je $0 < EBIT/A < x$, pak je $R_{podnikatelské} =$
 ~~$= \frac{(EBIT/A - x)}{(x - 0)} \cdot 10$~~

Stanovení rizikové přírážky vyplývající z finanční stability firmy $R_{finstab}$ je provedeno pomocí ukazatele celkové likvidity $OA/kr.závazky$, který je poměřován s hodnotou průměrné likvidity průmyslu. V případě, že je likvidita průmyslu nižší než hodnota 1,25; používá se pro výpočet tato horní hranice likvidity průmyslu 1,25 a pokud je likvidita průmyslu vyšší než hodnota 1,25; použije se pro výpočet jeho skutečná hodnota.

Vyazuje-li celková likvidita podniku vyšších hodnot, než je průměrná likvidita průmyslu, je $R_{finstab} = 0 \%$. Pokud je celková likvidita podniku nižší než hodnota 1, pak je $R_{finstab} = 10 \%$ a je-li celková likvidita podniku větší než hodnota 1 a zároveň nižší než je hodnota průměrné likvidity průmyslu, vypadá $R_{finstab}$ následovně:

$$R_{finstab} = \frac{(LP - \text{celková likvidita podniku})}{10 \cdot (LP - 1)^2}, \quad (2.17)$$

kde LP je likvidita průmyslu.

Stanovení rizikové přírážky za velikost podniku R_{LA} vychází především z velikosti tzv. úplatných zdrojů UZ , které jsou získané součtem bankovních úvěrů BU , obligací OBL a vlastního kapitálu VK .

Jestliže jsou v podniku $UZ \geq 3$ mld. Kč, je hodnota $R_{LA} = 0 \%$. Jsou-li $UZ \leq 0,1$ mld. Kč, je hodnota $R_{LA} = 5 \%$ a v případě, že jsou $UZ > 0,1$ mld. Kč a zároveň $UZ < 3$ mld. Kč, pak vypadá hodnota rizikové přírážky za velikost podniku takto:

$$R_{LA} = \frac{(3 - UZ \text{ v mld.Kč})^2}{168,2} \cdot 100. \quad (2.18)$$

Náklady celkového kapitálu zadlužené firmy ($WACC$) jsou pomocí předchozího vyjádření a vypočteny takto:

$$WACC = WACC_U \cdot \left(\frac{UZ}{A} \cdot t \right), \quad (2.19)$$

kde $WACC$ jsou náklady celkového kapitálu, UZ jsou úplatné zdroje, které jsou součtem vlastního kapitálu, bankovních úvěrů a obligací ($VK + BU + O$), A jsou aktiva a t je sazba daně.

Náklady vlastního kapitálu zadlužené firmy R_E lze vyjádřit následovně:

$$R_E = WACC_U \cdot \frac{UZ}{A} - (1-t) \cdot \frac{\dot{U}}{BU + OBL} \cdot \left(\frac{UZ}{A} - \frac{VK}{A} \right) / \frac{VK}{A}, \quad (2.20)$$

kde $WACC_U$ jsou náklady na celkový kapitál nezadlužené firmy, UZ jsou úplatné zdroje, A jsou aktiva, t je sazba daně, \dot{U} jsou úroky, BU jsou bankovní úvěry, OBL jsou obligace a VK je vlastní kapitál.

2.4.2.2 Náklady na cizí kapitál

Náklady na cizí kapitál (R_D) jsou hrazeny věřitelům ve formě úroků nebo kupónových plateb v závislosti na charakteru závazku. Úroková míra se stanovuje dle konkrétní situace na finančním trhu a její konkrétní výše se liší z hlediska času, očekávané efektivnosti a hodnocení bonity dlužníka.

Náklady kapitálu R_D , který podnik obdrží ve formě cizích zdrojů (dluhů, emisí obligací), představují úroky snížené o tzv. daňový štít. Tato úspora z daní vzniká z použití cizího kapitálu. Náklady na cizí kapitál se vyjadřují následujícím způsobem:

$$R_D = i \cdot (1-t), \quad (2.21)$$

kde i je úroková míra z úvěru a t je daňová sazba.

Výši úrokové míry lze stanovit jako vážený aritmetický průměr z efektivních úrokových sazeb, které podnik platí za vypůjčené zdroje, s podmínkou znalosti interních informací podniku. Jestliže existuje přístup pouze k externím informacím, lze určit odhad úrokové míry i dle vztahu 2.22:

$$i = \frac{\text{nákladové úroky}}{\phi B\dot{U}}, \quad (2.22)$$

kde i je úroková míra a $\phi B\dot{U}$ je průměrný stav bankovních úvěrů.

Podnik, který získá cizí zdroje upsáním obligací, může určit náklady na cizí kapitál jako výnos do splatnosti obligace, nebo-li jako vnitřní výnosové procento:

$$P = \sum_{t=1}^T c \cdot (1+R_D)^{-t} + NH \cdot (1+R_D)^{-T}, \quad (2.23)$$

kde P je tržní cena obligace, c je kupónová sazba, t jsou jednotlivé roky, T je doba do splatnosti obligace, NH je nominální hodnota obligace.

2.4.2.3 Náklady na celkový kapitál

Tyto náklady (*WACC – Weighted Average Cost of Capital*) v sobě zahrnují kapitál získaný vlastními zdroji i cizími zdroji, tedy kombinaci různých forem financování investičního projektu. Stanovení jednotlivých složek, které se podílejí na celkovém kapitálu, by mělo vycházet z tržních hodnot. Vztah pro výpočet nákladů na celkový kapitál *WACC* je následující:

$$WACC = \frac{R_D \cdot (1-t) \cdot D + R_E \cdot E}{D + E}, \quad (2.24)$$

kde R_D jsou náklady na cizí kapitál, t je sazba daně, D je úročený cizí kapitál, R_E jsou náklady na vlastní kapitál, E je vlastní kapitál. Vztah $D+E$ představuje celkový investovaný kapitál C .

2.4.3 Čistá současná hodnota investice

Ke zhodnocení efektivnosti investičních projektů se ve velké míře používá čistá současná hodnota investice, která vyjadřuje absolutní přínos investice. Princip této metody spočívá v tom, že se od současné hodnoty provozních příjmů odečte současná hodnota kapitálových výdajů potřebných k realizaci investice.

Problematika čisté současné hodnoty bude blíže specifikována v kapitole věnované kritériím hodnocení efektivnosti investičních projektů, tedy v kapitole 2.5.2.1.

2.4.4 Doba životnosti investice

Důležitým parametrem hodnocení projektu je délka životnosti investice. Doba životnosti představuje období investice, pro které se provádí odhad peněžních toků.

Investiční projekt má technickou a ekonomickou dobu životnosti a je nutné tyto doby rozlišovat. Technická doba životnosti závisí na fyzickém opotřebení zařízení investice a také na technických vlastnostech dlouhodobého majetku. Ekonomická životnost souvisí s ekonomickou využitelností produktů plynoucí z investice. Tato využitelnost je dána délkou doby skutečné poptávky po produktech, která je závislá na mnoha faktorech, mezi které patří potřeby zákazníků, zdroje surovin, životní cyklus výrobku, modernizace odvětví apod. Z charakteristiky obou dob životností investičního projektu vyplývá, že technická doba životnosti je vždy delší než ekonomická doba životnosti investice.

2.5 Kritéria hodnocení efektivnosti investičních projektů

K hodnocení efektivnosti investičních projektů se využívají kritéria, jejichž cílem je napomoci podniku při rozhodování se o realizaci či zamítnutí vybrané investice.

Existuje mnoho metod, které jsou založeny na srovnávání investičních výdajů a ekonomických efektů plynoucích z realizace investice. K dosažení správných výsledků hodnocení je nutné stanovit základní faktory investice, jako je její klasifikace, požadavky, zdroje financování projektu a parametry pro hodnocení této investice. Celkové hodnocení investice vychází z efektů, které přináší její realizace, neboť se porovnává výchozí situace bez realizace investice s cílovým stavem, kdy došlo k realizaci konkrétní investice.

Kritéria hodnocení jsou tříděna do různých kategorií. Nejčastěji používaná kritéria hodnocení efektivnosti investičních projektů jsou rozdělena, s ohledem na faktor času, na statická a dynamická kritéria.

2.5.1 Statická kritéria

Statická kritéria nerespektují faktor času a opomíjejí také faktor rizika. Hodnocení investic u těchto metod se orientuje zejména na sledování přínosů pro podnik a jejich poměrování s vynaloženými počátečními výdaji.

Použití statických kritérií se uplatňuje zejména u méně rozsáhlých a finančně náročných projektů, u projektů s krátkou dobou životnosti nebo s nízkým stupněm rizika. Vzhledem k nedostatkům se statická kritéria v praxi příliš nepoužívají.

Mezi základní statická kritéria hodnocení investic patří průměrné roční náklady, rentabilita investovaného kapitálu a doba návratnosti.

2.5.1.1 Průměrné roční náklady

Metoda průměrných ročních nákladů (*PRN*) se řadí mezi nákladová kritéria hodnocení efektivnosti investičních projektů, která hodnotí investice z hlediska výše investičních a provozních nákladů, nikoliv z hlediska peněžních toků. Při této metodě se porovnávají průměrné roční náklady se srovnatelnými investičními variantami projektů z hlediska rozsahu produkce a ceny. Investiční varianta, která sebou přináší nejnížší průměrné roční náklady, je hodnocena jako nejvhodnější pro realizaci. Průměrné roční náklady *PRN* lze takto vymezit:

$$PRN = ODP + i \cdot KV + OPN, \quad (2.25)$$

kde ODP jsou roční odpisy, i je minimální požadovaná míra výnosnosti, KV jsou kapitálové výdaje a OPN jsou ostatní provozní náklady bez odpisů.

2.5.1.2 Rentabilita investovaného kapitálu

Ukazatele rentability investovaného kapitálu se vyjadřují jako poměr průměrného ročního zisku investice k vloženým investičním prostředkům. Nejpoužívanějším ukazatelem rentability investovaného kapitálu je ukazatel rentability dlouhodobě investovaného kapitálu ($ROCE$ – *Return on Capital Employed*), u kterého se poměruje čistý zisk investice k dlouhodobému investovanému kapitálu:

$$ROCE = \frac{\phi EAT}{INV}, \quad (2.26)$$

kde ϕEAT je průměrný čistý zisk z investice a INV je pořizovací cena investice.

Výsledkem tohoto kritéria by měla být realizace projektu, jehož rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu je vyšší než rentabilita srovnatelného projektu v rámci faktoru rizika.

Výhodou ukazatele je jeho snadný výpočet a dostupnost potřebných dat k jeho zjištění.

Nevýhodou tohoto ukazatele je však nerespektování faktoru času a rizika, opomíjení finančních toků a nemožnost aditivity, nebo-li schopnosti sčítání ukazatelů více projektů.

Uvedené kritérium není vhodné pro výběr investičních projektů, jeho uplatnění se nachází spíše u rozhodování o doplňkových investicích.

2.5.1.3 Doba návratnosti

Kritérium doby návratnosti (PP – *Payback Period*) je často označováno také jako doba úhrady investice. Tato statická doba vyjadřuje období, za které dochází k úhradě jednorázových kapitálových výdajů prostřednictvím kumulovaných provozních příjmů, které jsou generovány od začátku provozu investice. Doba návratnosti se v kumulativní verzi formuluje následujícím způsobem, kdy se hledá taková doba návratnosti, pro kterou je tato rovnice splněna:

$$\sum_{t=1}^{PP} FCF_t = KV, \quad (2.27)$$

kde PP je doba návratnosti, FCF_t jsou peněžní toky generovány v jednotlivých letech, t jsou jednotlivá léta životnosti investice a KV jsou kapitálové výdaje.

Dobu návratnosti PP lze vyjádřit také pomocí průměrných ročních provozních příjmů ϕFCF , které jsou poměřovány s jednorázovými kapitálovými výdaji KV :

$$PP = \frac{KV}{\phi FCF}. \quad (2.28)$$

Na základě tohoto kritéria by měl být investiční projekt realizován, pokud je doba návratnosti kratší než doba životnosti konkrétní investice.

Výhodou tohoto kritéria je jeho snadná interpretace, porovnatelnost a skutečnost, že vychází z peněžních toků investice.

Mezi nevýhody tohoto ukazatele patří zejména nerespektování časového průběhu finančních toků a rizika projektu a také preferování rychlé finanční návratnosti s tendencí k realizaci mnoha krátkodobých projektů a odmítáním dlouhodobých projektů. Další nevýhodou kritéria je nemožnost aditivity, nebo-li sčítání projektů.

Z výše uvedených nedostatků se ukazatel doby návratnosti se neřadí mezi příliš spolehlivé metody pro hodnocení efektivnosti investičních projektů. Jeho uplatnění lze najít u doplňkových projektů nebo u investic s krátkou dobou životnosti.

2.5.2 Dynamická kritéria

Dynamická kritéria respektují faktor času a také na rozdíl od statických kritérií berou v úvahu faktor rizika, které je zahrnuto do těchto metod pomocí diskontování, nebo-li přepočtu budoucích peněžních toků na současnou hodnotu. Mezi základní dynamická kritéria se řadí čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index ziskovosti, diskontovaná doba návratnosti a diskontovaná ekonomická přidaná hodnota.

2.5.2.1 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota (NPV – *Net Present Value*) je základním dynamickým kritériem, které je nejvíce používáno pro hodnocení investičních projektů. Tento ukazatel hodnocení se řadí mezi nejvhodnější kritéria, neboť jeho výsledky a rozhodovací kritéria jsou srozumitelná.

Čistá současná hodnota investice představuje rozdíl současné hodnoty všech budoucích generovaných peněžních příjmů z investice a současné hodnoty všech výdajů potřebných na investici. Výpočet NPV se provádí dle následujícího vztahu:

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCF_t \cdot (1+R)^{-t} - KV, \quad (2.29)$$

kde T je doba životnosti projektu, FCF_t jsou volné peněžní toky investice v jednotlivých letech provozu, R je náklad kapitálu, t jsou jednotlivá léta životnosti investice a KV jsou kapitálové výdaje.

Tento vztah předpokládá, že doba výstavby investice je kratší než jeden rok. V případě, že je doba výstavby delší než jeden rok, jsou kapitálové výdaje určeny pro více let a diskontovány na současnou hodnotu k počátku provozu investice.

Výslednou hodnotu NPV lze formulovat jako absolutní přírůstek majetku podniku, který byl způsoben realizací investice. Na základě tohoto kritéria by měl být investiční projekt realizován, pokud je $NPV > 0$, kdy očekávaná výnosnost projektu převyšuje náklady na kapitál. Při investičním rozhodování se preferuje vyšší hodnota NPV , protože dochází k výraznějšímu růstu hodnoty podniku. V případě, že je hodnota $NPV < 0$, realizace investice by měla být zamítnuta, neboť její výnosnost nenaplnuje očekávání investorů vzhledem k jejich podstoupení rizika. Specifickým případem je výsledek $NPV = 0$, kdy dochází k vytvoření takového efektu, který přesně splnil požadavky na výnosnost vloženého kapitálu.

Výhodou tohoto kritéria je skutečnost, že respektuje faktor času i rizika. Jeho výsledek je v souladu s hlavním cílem podniku, neboť vyjadřuje velikost zvýšení tržní hodnoty podniku. Mezi další výhody patří aditivita, nebo-li schopnost sčítání NPV jednotlivých projektů.

Mezi slabé stránky kritéria patří jeho charakteristika absolutní veličiny, která nevyjadřuje konkrétní míru rentability investice. Další nevýhodou tohoto kritéria mohou být existující problémy týkající se stanovení diskontní sazby, která zásadně ovlivňuje absolutní přírůstek investičního projektu. Nevýhoda čisté současné hodnoty se může projevit také při nerespektování reálných veličin, tedy u stanovení delší doby životnosti investice než odpovídá reálnému stavu, při níž dochází k umělému nadhodnocení investice.

Při bližší analýze čisté současné hodnoty je vhodné, aby bylo provedeno zobecněné hodnocení nezadluženého i zadluženého investičního projektu.

Investiční hodnocení nezadluženého projektu

Při zobecnění hodnocení projektu lze čistou současnou hodnotu NPV vyjádřit jako součet současné hodnoty veškerých peněžních toků z provozních příjmů i investičních příjmů. Příjmy jsou označovány kladným znaménkem a výdaje záporným znaménkem, a proto jsou také investiční příjmy vyjádřeny jako investiční výdaje s opačným znaménkem. Zobecněné kritérium lze formulovat následovně:

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFE_{U_t} \cdot (1 + R_U)^{-t} + FCFE_{U_0}, \quad (2.30)$$

kde T je doba životnosti projektu, $FCFE_{U_t}$ jsou volné peněžní toky v jednotlivých letech provozu nezadluženého projektu, R_U je náklad kapitálu nezadluženého projektu, t jsou jednotlivá léta životnosti investice a $FCFE_{U_0}$ jsou volné peněžní toky před uvedením nezadluženého projektu do provozu.

Nezadlužený projekt je charakteristický tím, že volné peněžní toky celkového kapitálu jsou identické s peněžními toky vlastního kapitálu, tedy $FCFF_U = FCFE_U$. Náklady kapitálu nezadluženého projektu jsou totožné nákladům na vlastní kapitál a nákladům na celkový kapitál, tedy $R_U = R_{EU} = WACC_U$.

Investiční hodnocení zadluženého projektu

K identickým výsledkům čisté současné hodnoty NPV zadluženého projektu lze dojít několika způsoby, které se odlišují charakterem volných peněžních toků FCF a nákladem kapitálu R . Stanovení NPV zadluženého projektu se provádí pomocí tří základních koncepcí, tedy na bázi vlastního kapitálu, celkového kapitálu a daňového štítu.

NPV na bázi vlastního kapitálu (NPV –Equity) je vyčíslena na základě volných peněžních toků z vlastního kapitálu $FCFE$, které se diskontují pomocí nákladů na vlastní kapitál R_E . Vyjádření tohoto kritéria NPV vypadá takto:

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFE_t \cdot (1 + R_E)^{-t} + FCFE_0. \quad (2.31)$$

kde $FCFE_t$ jsou volné peněžní toky v jednotlivých letech provozu investice, T je doba životnosti investice, R_E jsou náklady na vlastní kapitál, t jsou jednotlivá léta provozu investice a $FCFE_0$ jsou volné peněžní toky před uvedením projektu do provozu.

NPV na bázi celkového kapitálu (NPV–WACC) je vypočtena na bázi volných peněžních toků z celkového kapitálu podniku $FCFF$ a pomocí diskontování sazbou na úrovni nákladů na celkový kapitál $WACC$, což lze vyjádřit následovně:

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFF_t \cdot (1+WACC)^{-t} + FCFF_0. \quad (2.32)$$

kde $FCFF_t$ jsou volné peněžní toky z celkového kapitálu v jednotlivých letech provozu investice, T je doba životnosti investice, t jsou jednotlivá léta životnosti investice, $WACC$ jsou náklady na celkový kapitál a $FCFF_0$ jsou volné peněžní toky z celkového kapitálu před uvedením projektu do provozu.

NPV na bázi daňového štítu (ANPV – Adjusted NPV) se stanoví jako čistá současná hodnota nezadluženého projektu NPV_U a čistá současná hodnota daňového štítu $PV(TS)$, který vzniká v rámci financování investičního projektu pomocí cizího kapitálu, tedy:

$$NPV = NPV_U + PV(TS). \quad (2.33)$$

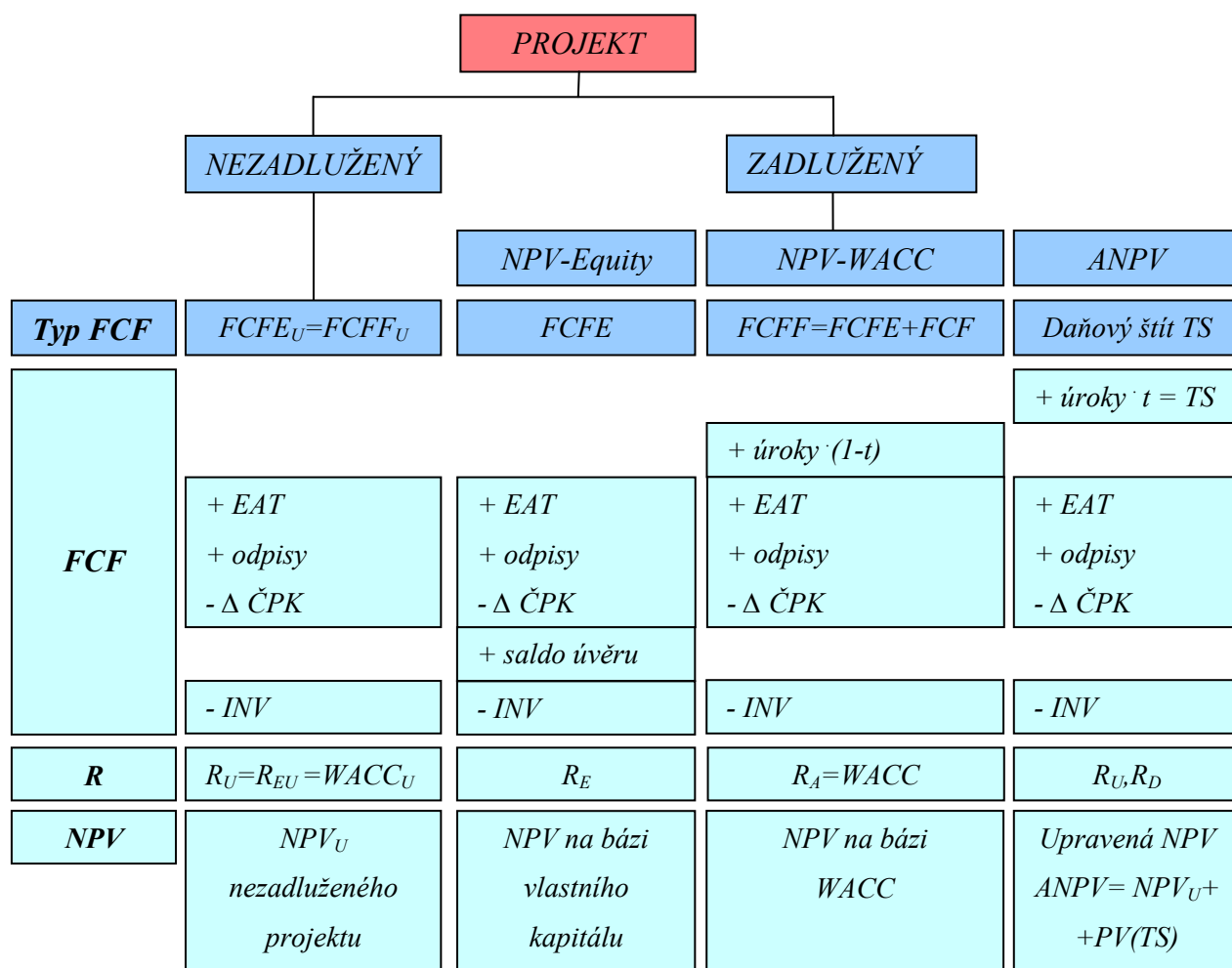
Uvedený vztah lze vyjádřit pomocí diskontovaných peněžních toků takovýmto způsobem:

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFE_{Ut} \cdot (1+R_U)^{-t} + FCFE_{U0} + \sum_{t=1}^T TS_t \cdot (1+R_D)^{-t}, \quad (2.34)$$

kde T je doba životnosti projektu, $FCFE_{Ut}$ jsou volné peněžní toky v jednotlivých letech provozu nezadluženého projektu, R_U je náklad kapitálu nezadluženého projektu, $FCFE_{U0}$ jsou volné peněžní toky před uvedením nezadluženého projektu do provozu, TS_t je daňový štít, t jsou jednotlivá léta životnosti investice a R_D jsou náklady cizího kapitálu.

Následující Obr. 2.1 znázorňuje srovnání metod stanovení čisté současné hodnoty NPV při zohlednění forem financování.

Obr. 2.1 Srovnání metod stanovení NPV při zohlednění forem financování



Zdroj: Dluhošová, D. Finanční řízení a rozhodování podniku (2008)

2.5.2.2 Vnitřní výnosové procento

Mezi další kritéria hodnocení efektivnosti investičního projektu se řadí vnitřní výnosové procento (*IRR – Internal Rate of Return*), které vyjadřuje relativní výnosnost investice během své doby životnosti. Vnitřní výnosové procento vyjadřuje takovou roční průměrnou míru výnosnosti, při které je současná hodnota peněžních toků totožná s kapitálovými výdaji, nebo-li kdy je *NPV* investice rovna nule:

$$\sum_{t=1}^T FCF_t \cdot (1 + IRR)^{-t} - KV = 0. \quad (2.35)$$

kde T je doba životnosti investice, t jsou jednotlivá léta životnosti investice, FCF jsou peněžní toky investice a KV jsou kapitálové výdaje.

Hledanou neznámou hodnotu vnitřního výnosového procento *IRR* nelze přímo vyčíslit, neboť má implicitní charakter. Jednou z variant řešení je iterační způsob vyčíslení *IRR*, avšak v dnešní době se tento způsob příliš nepoužívá, neboť je nahrazen snadnější variantou řešení, a to použitím funkce MÍRA.VÝNOSNOSTI v MS Excel.

Investiční projekt by měl být realizován v situaci, kdy je vnitřní míra výnosnosti *IRR* vyšší než minimální požadovaná míra výnosnosti investice. V případě, že je *IRR* projektu nižší než náklady kapitálu, měl by být projekt zamítnut. Čím vyšší je *IRR*, tím je investiční projekt efektivnější pro podnik, neboť více převyšuje požadovanou výnosnost projektu.

Mezi hlavní přednosti tohoto kritéria patří především fakt, že při jeho stanovení není nutné znát skutečné náklady kapitálu podniku, neboť je výsledek *IRR* na jejich výši nezávislý. Tento ukazatel se řadí mezi dynamická kritéria, a proto je jeho další výhodou respektování faktoru času i rizika.

Nedostatky kritéria *IRR* se objevují v případě nekonvenčních toků investice, neboť zde existuje více řešení. Další nevýhodou tohoto kritéria je nemožnost aditivity a umělé nadhodnocení investice pomocí prodloužení její doby životnosti. U vzájemně se vylučujících projektů není *IRR* vhodným kritériem, a proto se preferuje hodnocení efektivnosti investice na základě kritéria *NPV*.

2.5.2.3 Index ziskovosti

Důležitou roli v rozhodování o investicích také hraje index ziskovosti (*PI – Profitability Index*), který je podobný čisté současné hodnotě *NPV*, avšak představuje relativní měřítko hodnocení efektivnosti investice.

Index ziskovosti vyjadřuje poměr budoucích diskontovaných peněžních příjmů z investice FCF_t ke kapitálovým výdajům KV a vyjadřuje, kolik připadá současné hodnoty budoucích peněžních příjmů z investice na jednu korunu investičních výdajů. Vztah pro výpočet indexu ziskovosti *PI* lze vyjádřit následovně:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T FCF_t \cdot (1 + R)^{-t}}{KV}, \quad (2.36)$$

kde T je doba životnosti investice, t jsou jednotlivá léta životnosti investice, R je náklad kapitálu a KV jsou kapitálové výdaje.

Rozhodovací hranicí kritéria *PI* je hodnota 1. V případě, že je $PI > 1$, vybraný projekt by měl být realizován a pokud je $PI \leq 1$, projekt by měl být zamítnut. Investiční projekt

je efektivnější, pokud je jeho hodnota PI vyšší, a proto při investičních rozhodování mezi více projekty se preferuje co nejvyšší index ziskovosti.

Výhody a nevýhody spojené s použitím kritéria PI při investičním rozhodování jsou totožné s kritériem NPV , neboť jsou pro jejich výpočet použita shodná vstupní data. Výjimka existuje u kritéria PI , u něhož je nemožnost aditivity.

Rozhodnutí o realizaci či zamítnutí jednotlivých projektů se shoduje s kritériem NPV . Využití indexu ziskovosti je doporučováno zejména u většího množství projektů s omezenými kapitálovými zdroji podniku. Z dostupných finančních zdrojů se realizují investice s kladnou hodnotou NPV a nejvyšší hodnotou PI .

2.5.2.4 Diskontovaná doba návratnosti

Kritérium diskontované doby návratnosti (DPP – *Discount Payback Period*) se řadí mezi dynamická kritéria, která odstraňují nedostatky statického kritéria doby návratnosti, neboť je u něj zohledněn faktor času. Diskontovanou dobu návratnosti lze formulovat takto:

$$\sum_{t=1}^{DPP} FCF_t \cdot (1+R)^{-t} = KV, \quad (2.37)$$

kde DPP je diskontovaná doba návratnosti, $FCF_t \cdot (1+R)^{-t}$ jsou diskontované peněžní toky generovány v jednotlivých letech, R je náklad kapitálu, t jsou jednotlivá léta životnosti investice a KV jsou kapitálové výdaje.

Výsledná hodnota diskontované doby návratnosti informuje o tom, jak dlouho musí být investice minimálně v provozu, aby byla její čistá současná hodnota NPV rovna nule.

Rozhodování o realizaci projektů je shodné se statistickým kritériem doby návratnosti PP . Výhody plynoucí z použití diskontované doby návratnosti DPP jsou také totožné s PP , avšak navíc je u dynamického kritéria respektován faktor času a možnost změny nákladu kapitálu. Mezi nevýhody tohoto ukazatele patří již zmíněné nevýhody kritéria PP .

Diskontovaná doba návratnosti investice je, i přes své nedostatky, velmi používaným kritériem hodnocení efektivnosti investičních projektů v českých podnicích. Vypovídací schopnost tohoto ukazatele je velmi srozumitelná a jeho výše odráží požadavky investorů. Avšak jeho uplatnění by se mělo především nalézt v pozici doplňkového kritéria, nikoli klíčového kritéria k hodnocení investice.

2.5.2.5 Diskontovaná ekonomická přidaná hodnota

Ukazatel ekonomická přidaná hodnota EVA se používá pro hodnocení činnosti podniku a představuje jeho ekonomický zisk, který mu zůstane po uspokojení všech poskytovatelů kapitálu. Těmito poskytovateli finančních zdrojů mohou být věřitelé i vlastníci, jejichž požadavky jsou uspokojeny až z dosaženého čistého zisku. Ekonomickou přidanou hodnotu EVA lze vyjádřit následovně:

$$EVA = NOPAT - C \cdot WACC, \quad (2.38)$$

kde $NOPAT$ je čistý operační zisk po zdanění, C je celkový kapitál složený z vlastního i cizího kapitálu a $WACC$ jsou náklady na celkový kapitál.

Ekonomickou přidanou hodnotu EVA lze také vyjádřit na bázi zúženého pojetí hodnotového rozpětí následujícím způsobem:

$$EVA = (ROE - R_E) \cdot E, \quad (2.39)$$

kde ROE je rentabilita vlastního kapitálu, R_E jsou náklady na vlastní kapitál a E je vlastní kapitál.

Ekonomická přidaná hodnota EVA může být použita také jako kritérium hodnocení investičních projektů na základě dynamické podoby, kdy jsou predikované hodnoty EVA v jednotlivých letech diskontovány stejně jako peněžní toky u kritéria čisté současné hodnoty NPV . Výpočet diskontované ekonomické přidané hodnoty ($DEVA$ – *Discount Economic Value Added*) lze provést dle vzorce:

$$DEVA = \sum_{t=1}^T \frac{EVA_t}{(1+R)^t}, \quad (2.40)$$

kde T je doba životnosti projektu, t jsou jednotlivá léta životnosti investice a R je náklad kapitálu.

V případě, že je diskontovaná ekonomická přidaná hodnota $DEVA \geq 0$, je vhodné investici realizovat, neboť po uspokojení všech subjektů zainteresovaných na rentabilitě vloženého kapitálu zůstává v podniku navíc určitý zisk, který je zdrojem růstu hodnoty podniku.

Kritérium $DEVA$ sleduje stejný cíl jako kritérium NPV , a to přírůstek hodnoty podniku. Toto kritérium poskytuje také stejný výsledek, neboť vyjadřuje, o kolik se zvýší hodnota podniku při efektivní realizaci investičního projektu.

Ukazatel *DEVA* je na bázi čistého zisku jako účetní položce a ve výsledcích ekonomické přidané hodnoty lze sledovat částku, která podniku zůstane v daném období poté, co si zainteresované osoby odeberou část odpovídající jejich požadavkům. Výše ekonomické přidané hodnoty poskytuje informaci o tom, jaké množství přebytků nad uspokojením svých vlastníků i věřitelů přinesla realizace projektu.

2.6 Rizika investičního rozhodování

Při investičním rozhodování je důležité věnovat pozornost rizikové stránce investičních projektů. Tato riziková stránka se především zabývá analýzou faktorů, které ovlivňují riziko projektů a z nich specifikovat ty, které se na riziku nejvíce podílejí. Tyto aktivity soustředěné na rizikové faktory tvoří náplň řízení rizika projektů, které je označováno jako manažerské pojetí rizika.

Podnikatelské riziko je specifické svou pozitivní i negativní stránkou. Pozitivní stránka rizika je spjata s nadějí úspěchu, uplatněním se na trhu, dosažením co nejvyššího zisku a zvýšením konkurenceschopnosti. Naopak negativní stránka podnikatelského rizika se projevuje v nežádoucím dosažení horších hospodářských výsledků, než bylo předpokládáno, možným vznikem ztráty či v nejhorším případě úpadku podnikání. Podnikatelské riziko je chápáno jako nebezpečí odchylky skutečně dosažených hospodářských hodnot od předpokládaných. Tyto odchylky mohou být žádoucí nebo nežádoucí a z charakteru velikosti odchylky malého nebo velkého rozsahu. V rámci investičního projektu se jedná o nebezpečí odchylek jeho hospodářských výsledků a kritérií hodnocení efektivnosti projektů od jejich plánovaných hodnot.

Efektivnost jednotlivých investic je závislá na větším počtu faktorů, jejichž budoucí vývoj může být nejistý. Tyto faktory se označují jako faktory nejistoty, které představují určité příčiny či zdroje rizika. Riziko investičních projektů tedy vyplývá především z toho, že nelze spolehlivě stanovit budoucí hodnoty faktorů, které ovlivňují různé složky peněžních toků projektů. Tato nejistota odhadu vývoje faktorů lze snížit prostřednictvím lepší srozumitelnosti procesů generujících tyto faktory, použitím vhodnějších metod plánování apod., avšak nelze ji zcela odstranit.

Zmíněné manažerské pojetí rizika a nejistoty se odlišuje od teorie rozhodování, která rozlišuje rozhodování za jistoty, rizika a nejistoty. Rozhodování za jistoty se provádí při neexistenci faktorů rizika a nejistoty, kdy lze s naprostou jistotou popsat hodnoty finančních veličin. Při rozhodování za rizika jsou finanční veličiny brány jako náhodné veličiny, které lze vyjádřit prostřednictvím rozdělení pravděpodobnosti. Rozhodování za nejistoty se provádí s finančními veličinami, které lze vyjádřit pouze na základě intervalů.

Riziko a nejistota tvoří neoddělitelnou část investičního rozhodování, neboť jejich nerespektování může být příčinou podnikatelského neúspěchu.

Klasifikace rizika

Rizika lze klasifikovat z více pohledů. Mezi základní způsoby patří rozdělení rizika na podnikatelské a čisté, systematické a nesystematické, vnitřní a vnější, ovlivnitelné a neovlivnitelné; dle Hnilica, Fotr (2009).

Podnikatelské riziko, jak již bylo zmíněno, má svou pozitivní a negativní stránku. *Čisté riziko* má pouze negativní stránku, neboť u něj existuje pouze nebezpečí vzniku nepříznivých odchylek od předpokládaného stavu. Čistá rizika zejména představují škody na majetku a jejich ztráty, poškození zdraví nebo ztráty životů jednotlivců, které jsou vyvolány přírodními, technickými nebo lidskými jevy.

Systematické riziko je způsobeno společenskými faktory a postihuje veškeré oblasti podnikatelské činnosti v různé míře. Příčinou systematického rizika jsou daňové změny, změny v peněžní a rozpočtové politice, změna situace na trhu. Systematické riziko je tedy závislé na změnách vývoji trhu, a proto se nazývá také jako tržní riziko, které nelze snižovat diverzifikací. Mezi systematická rizika zejména patří makroekonomická rizika. *Nesystematické riziko* je specifické riziko týkající se jednotlivých firem nebo investičních projektů odděleně. Příčinou vzniku tohoto rizika může být vstup nového konkurenta na trh, porucha výrobního zařízení, selhání hlavního dodavatele nebo odliv klíčových zaměstnanců podniku. Nesystematická rizika představují zejména rizika mikroekonomická.

Vnitřní rizika jsou spojená především s faktory působící uvnitř podniku nebo investičních projektů. Zdrojem těchto rizik může být technicko-technologická studie, výzkum

a vývoj nových technologií a výrobků nebo rizika selhání zaměstnanců podniku. *Vnější* rizika se vztahují k podnikatelskému odvětví, ve kterém podnik působí. Zdrojem vnějších rizik jsou externí faktory, které se dělí na makroekonomické a mikroekonomické. Mezi makroekonomické faktory se řadí ekonomické, sociální, ekologické a technicko-technologické okolí a v rámci mikroekonomických faktorů se objevují rizika zejména na straně konkurence, odběratelů a dodavatelů.

Ovlivnitelné riziko lze eliminovat, kdy se snižuje pravděpodobnost vzniku nebo rozsahu možných nepříznivých jevů. Snižovat rizika lze například pomocí zvyšování kvalifikace zaměstnanců, provádění revizních oprav zařízení a jiných opatření proti vzniku rizikům. *Neovlivnitelné* riziko nelze eliminovat, neboť neexistuje možnost působit na jeho příčiny. Mezi neovlivnitelná rizika patří nepříznivé legislativní zásahy v ekonomice, změny v měnové politice, živelní pohromy nebo jiné nepříznivé ekonomické změny. Jejich nebezpečné dopady na podnikání lze snížit pomocí pojištění, zajištění a různých forem opatření.

Z věcného hlediska lze rizika rozlišovat na technicko-technologická, výrobní, ekonomická, tržní, finanční, legislativní, politická, environmentální, informační a rizika spojená s živelnými pohromami nebo teroristickými úroky.

Postoj k riziku

V investičním rozhodování lze rozlišovat tři postoje k riziku, a to averzi, sklon nebo neutrální postoj.

Averze k riziku vyjadřuje snahu vyhnout se výběru rizikových projektů a vybrat málo rizikové projekty, jejichž výsledky jsou dosaženy s vysokou pravděpodobností.

Sklon k riziku představuje naopak vyhledávání značně rizikových projektů, jejichž možné výsledky jsou zvláště příznivé, avšak za cenu vyššího rizika ztrát. U tohoto postoje k riziku se preferují rizikovější projekty před málo rizikovými.

Neutrální postoj k riziku vyjadřuje averzi a sklon k riziku ve vzájemné rovnováze.

Analýza rizika investičních projektů

Analýza rizika je často označována jako management rizika a je velmi důležitou součástí investičního rozhodování. Základním cílem této analýzy projektů je zvýšení

pravděpodobnosti jejich úspěšnosti a minimalizace nebezpečí jejich neúspěchu, který může ohrozit finanční stabilitu podniku nebo v horším případě vést k jeho zániku. Mezi základní fáze analýzy rizika patří identifikace faktorů rizika projektu, stanovení významnosti faktorů rizika a kvantifikace rizika. Vlastní řízení rizika projektu se zaměřuje na hodnocení rizika projektu a přijetí opatření na jeho snížení, příprava plánu korekčních opatření a operativní řízení rizika projektu.

2.6.1 Identifikace rizik a stanovení jejich významnosti

Mezi nejdůležitější fázi analýzy rizika patří identifikace rizik a stanovení jejich významnosti, neboť v následujících krocích této analýzy a řízení rizika se pracuje se zjištěnými rizikovými faktory.

Identifikace rizik

V rámci identifikace rizik dochází ke zjištění všech možných rizikových faktorů, které mohou ovlivnit úspěšnost investičních projektů nejen negativním způsobem, ale také z pozitivního hlediska.

Náplní identifikace rizikových faktorů je kladení a následné zodpovězení nejrůznějších otázek. Je třeba si zejména zodpovědět na otázky typu: jaké faktory mohou ohrozit úspěšné dosažení cíle či naopak; jaké potencionální problémy mohou vzniknout při realizaci projektu; co může ovlivnit zainteresované strany k nepříznivým činnostem ohrožujících konečné cíle projektu; co může být zdrojem dodatečných příjmů; kdy, kde, jak a proč dochází k vzniku těchto rizik.

K důležitým nástrojům, které se využívají k identifikaci rizik, patří především kontrolní registry rizik, pohovory s experty a skupinové diskuze, nástroje strategické analýzy podnikatelského prostředí a nebo také kognitivní mapy, které slouží jako grafický nástroj k zobrazení jednotlivých faktorů rizika.

K identifikaci rizik jsou zapotřebí také zdroje informací, mezi které se řadí informační a znalostní vybavení expertů z oblasti investičních projektů, místní či zahraniční zkušenosti z realizace projektů a analýzy podnikových výsledků. Efektivním nástrojem získávání těchto dat a zkušeností z realizace investičních projektů jsou jejich postaudity. Problematikou postauditů se bude zabývat kapitola 2.7.

Stanovení významnosti rizik

Ke stanovení významnosti rizik se využívají dva přístupy, kterými jsou analýza citlivosti a expertní hodnocení. U těchto přístupů je zejména sledován vliv změn vstupních parametrů na výsledné hodnoty finančních veličin. Tyto přístupy jsou formulovány dle Fotr, Souček (2011).

2.6.1.1 Analýza citlivosti

Tato analýza se aplikuje u kvantifikovatelných rizik, kdy se analyzuje závislost finančních kritérií investičních projektů na faktorech rizika a ostatních ovlivňujících veličinách, které lze spolehlivě odhadnout.

Principem analýzy citlivosti je zjišťování citlivosti zvoleného kritéria investičního projektu na změny rizikových faktorů, které ovlivňují toto kritérium. Podstatou je tedy určení, jak jednotlivé změny faktorů ovlivňují stanovené kritérium. Výběr a velikost změn rizikových faktorů je individuální, neboť závisí zcela na jednotlivci, který analýzu citlivosti provádí.

Jednofaktorová analýza je základní formou analýzy citlivosti, neboť se zjišťují dopady změn jednotlivých rizikových faktorů na zvolené kritérium investičního projektu. Změny hodnot těchto faktorů mohou mít formu pesimistických či optimistických hodnot nebo podobu vyčíslených odchylek od plánovaných hodnot.

V situaci, kdy změny rizikových faktorů, nebo-li vstupních veličin vyvolají pouze nepatrné změny určeného kritéria investičního projektu, je citlivost tohoto kritéria malá. Výsledné hodnoty projektu jsou odolné vůči změnám vstupních veličin, což je příznivá situace. Pokud však změny rizikových faktorů způsobí velké změny zvoleného kritéria, jeho citlivost je velká.

Vícefaktorová analýza, označovaná také jako *What-if analýza* je rozšířenou podobou analýzy citlivosti, při které dochází ke zjišťování dopadů současných změn dvou či více rizikových faktorů na stanovená kritéria hodnocení investičních projektů. Tato analýza tedy zkoumá citlivost výsledné hodnoty investičního projektu v závislosti na změnách dvou či více vstupních parametrů.

Výsledkem analýzy citlivosti je matice citlivosti kritéria investičního projektu na změny rizikových faktorů, která vyjadřuje přírůstek či úbytek hodnoty kritéria pro různé procentní změny vstupních parametrů.

V situaci, kdy je stanovena jako kritérium hodnocení investičního projektu čistá současná hodnota NPV , lze analýzu citlivosti na změnu volných peněžních toků FCF a nákladu kapitálu R vyjádřit následovně:

$$NPV_{\alpha,\beta} = \sum_{t=1}^T FCF_t \cdot \alpha \cdot (1 + R \cdot \beta)^{-t} - KV, \quad (2.41)$$

kde T je doba životnosti investice, α je relativní odchylka NPV vlivem změny FCF , β je relativní odchylka NPV vlivem změny R , t jsou jednotlivá léta životnosti investice a KV jsou kapitálové výdaje.

2.6.1.2 Expertní hodnocení

Nástrojem expertního hodnocení jsou matice hodnocení rizik, která posuzují významnost rizik pomocí dvou přístupů. První přístup je založen na pravděpodobnosti výskytu rizika a druhý přístup tvoří intenzita negativního či pozitivního dopadu na investiční projekt.

Kvalitativní hodnocení představuje základní formu expertního hodnocení rizik, které hodnotí významnost rizik prostřednictvím grafického zobrazení hodnocení rizik. Tato významnost rizik se tudíž stanovuje bez číselného vyjádření.

Semikvantitativní hodnocení je rozšířenou formou expertního hodnocení rizik, které již hodnotí významnost rizik v číselné formě s využitím matice hodnocení rizik.

Matice hodnocení rizik obsahují rizikové faktory, které byly stanoveny ve fázi identifikace rizik. Před hodnocením významnosti rizik je však vhodné posoudit také míru srozumitelnosti jednotlivému riziku, množství a spolehlivost disponibilních informací.

2.6.2 Měření rizika

K měření velikosti rizika investičních projektů je potřeba stanovit rozdělení pravděpodobnosti zvoleného kritéria hodnocení investice. Stanovení tohoto rozdělení pravděpodobnosti se provádí pomocí nástrojů, mezi které zejména patří pravděpodobnostně ohodnocené scénáře a simulace Monte Carlo; dle Hnilica, Fotr (2009).

2.6.2.1 Scénáře

Scénáře vyjadřují určité obrazy či popisy budoucnosti, které tvoří vzájemně konzistentní prvky a jejich vazby v rámci souhrnu faktorů rizika. Jednotlivý scénář vyjadřuje odlišný očekávaný budoucí vývoj. Tyto scénáře umožňují lépe porozumět existujícím i potencionálním tendencím vývoje faktorů okolí podniku. Hlavním cílem scénářů je poskytnutí strukturovaného náhledu vývoje prostředí daného podniku a zdůraznění značně odlišných možností tohoto vývoje, které zvyšují kvalitu strategických investičních rozhodnutí podniku. Existují dva základní druhy scénářů, a to kvalitativní a kvantitativní scénáře.

Kvalitativní scénáře

Dlouhodobější představy o vývoji podnikatelského prostředí umožňují kvalitativní scénáře, které jsou vyjádřeny nejčastěji v podobě slovních popisů. Cílem modelování těchto scénářů je zejména zefektivnit myšlení manažerů a konstruovat představy o budoucím vývoji podniku. Kvalitativní scénáře napomáhají k tvorbě nových strategických variant, podporují komunikaci uvnitř podniku o realizacích možných změn.

Kvantitativní scénáře

Kvantitativní scénáře představují vzájemně konzistentní kombinace hodnot hlavních rizikových faktorů. Tyto scénáře se zobrazují zejména prostřednictvím pravděpodobnostních stromů. Pomocí kvantitativních scénářů lze stanovit dopady, hodnocení a výběr rizikových rozhodnutí. Tyto scénáře mají především mikroekonomický charakter, na rozdíl od kvalitativních scénářů mající makroekonomický charakter.

2.6.2.2 Simulace Monte Carlo

V situaci, kdy nelze použít metodu scénářů k analýze rizika, se využívá simulace Monte Carlo. Tato simulace se používá při existenci většího počtu rizikových faktorů, jejíž cílem je generování velkého počtu scénářů a propočet hodnot vybraných kritérií pro jednotlivý scénář. Principem této simulace je tvorba matematického modelu objektu analýzy rizika, který je zpracován v programu MS Excel nebo jiném tabulkovém procesoru. Důležitou součástí simulace Monte Carlo je určení klíčových faktorů rizika, na jejichž změny velmi citlivě reaguje zvolené kritérium. Dále je nutné stanovit rozdělení pravděpodobnosti těchto faktorů a jejich statistické závislosti a nakonec realizovat vlastní simulaci prostřednictvím

vhodného počítačového programu. Získané výsledky simulace mají grafický i číselný charakter.

Tato simulace Monte Carlo je velmi vhodným nástrojem k analýze rizika, neboť nutí jednotlivce k hlubší analýze faktorů rizika působících na zvolené kritérium hodnocení investičního projektu. Mezi slabé stránky metody patří její značná pracnost, mnohdy obtížnost a také nepředvídatelnost klíčových faktorů rizika.

2.6.3 Volba rizikových variant

V situaci, kdy má podnik k dispozici omezené zdroje a připraveno větší množství investičních projektů s přijatelným rizikem, je možné využít pravidla rozhodování za rizika. Tyto pravidla poskytují výběr nejvýhodnějšího dominovaného projektu z hodnocených projektů. Tento výběr lze provést na základě pravidla střední hodnoty a rozptylu nebo pravidla stochastické dominance.

2.6.3.1 Pravidlo střední hodnoty a rozptylu

Principem tohoto pravidla rozhodování za rizika je porovnání výsledků střední hodnoty a rozptylu dvou rizikových faktorů, tedy investičních projektů.

Toto pravidlo preferuje jeden investiční projekt před druhým v situaci, kdy má obě charakteristiky lepší nebo jednu charakteristiku lepší a druhou stejnou. Výše rizikových variant se cení s vyšší očekávanou hodnotou zvoleného kritéria hodnocení projektu a podnik je preferuje před rizikovými variantami s nižší očekávanou hodnotou. Také výše rizikových variant se cení s nižším rozptylem kritéria hodnocení projektu a podnik je preferuje před rizikovými variantami s vyšším rozptylem.

Předpokladem využití tohoto pravidla je působící averze k riziku a symetrická podoba rozdělení pravděpodobnosti kritéria hodnocení investičního projektu.

Střední hodnota

Střední hodnota je často označovaná jako průměrná očekávaná hodnota a v investičním rozhodování představuje vážený aritmetický průměr peněžních toků. Střední hodnotu lze vyjádřit následujícím vzorcem:

$$E(X) = \sum_i p_i(x_i) \cdot x_i, \quad (2.42)$$

kde $E(X)$ je střední hodnota peněžních toků investice, p_i je pravděpodobnost, že nastane jednotlivý peněžní tok a x_i jsou jednotlivé peněžní toky.

Rozptyl

Rozptyl představuje absolutní míru rizika investičního projektu. Rozptyl se využívá pro zjištění směrodatné odchylky, která měří průměrnou odchylku od průměrné očekávané hodnoty peněžních toků a je definována jako druhá odmocnina rozptylu:

$$\sigma(X) = \sqrt{\sum_i p_i(x_i) \cdot [x_i - E(X)]^2}, \quad (2.43)$$

kde $\sigma(X)$ je směrodatná odchylka peněžních toků investice, p_i je pravděpodobnost, že nastane jednotlivý peněžní tok, x_i jsou jednotlivé peněžní toky a $E(X)$ je střední hodnota peněžních toků investice.

Vyšší riziko investičního projektu nastává při větší hodnotě směrodatné odchylky kritéria investičního projektu.

2.6.3.2 Pravidlo stochastické dominance

Využití pravidla stochastické dominance nastává v případě nesymetrického rozdělení pravděpodobnosti kritéria hodnocení investičního projektu.

První pravidlo stochastické dominance je nejjednodušším pravidlem, které má nejméně omezení. Využívá se v případě preference vyšších hodnot kritéria před nižšími hodnotami tohoto kritéria, a to bez ohledu na vztah k riziku. Dle grafu distribuční funkce lze toto pravidlo vysvětlit tak, že podnik preferuje investiční projekt, jehož graf distribuční funkce leží napravo od grafu distribuční funkce druhého projektu. Podmínkou je, že se tyto grafy neprotínají.

Podle druhého pravidla stochastické dominance lze rozlišit preference investičních projektů, jejichž grafy distribučních funkcí se vzájemně protínají a existuje zde averze k riziku. U tohoto pravidla se porovnávají velikosti ploch vymezených grafy distribučních funkcí hodnocených investičních variant.

2.7 Postaudit reálné investice

Postaudit investice představuje úspěšný nástroj k efektivnímu ponaučení se z minulých chyb i úspěchů při přípravě a realizaci investičních projektů. Cílem postauditů je zvýšení kvality investičního rozhodování, plánování a řízení projektů, zefektivnění provozu fungujících projektů, které nenaplnují očekávání a také věnovat pozornost projektům, u kterých je nutné zvažovat jejich opuštění. Provádění postauditů je klíčovou činností controllingové zpětné vazby, která umožňuje začlenit jeho výsledky do budoucích projektů.

Principem postauditů je zejména srovnání předpokládaných parametrů investičních projektů se skutečně dosaženými hodnotami po několika letech provozu projektu nebo jeho ukončení životnosti.

Při postauditě se využívá například analýza odchylek zvoleného kritéria hodnocení investičního projektu. V situaci, kdy je za kritériem hodnocení zvolena čistá současná hodnota investice, se při postauditě srovnávají skutečně dosažené hodnoty tohoto kritéria s předpokládanými hodnotami.

Jestliže je investice hodnocena podle kritéria čisté současné hodnoty stanovené na bázi peněžních toků NPV^{CF} , tak lze v rámci postauditů zjistit změnu NPV^{CF} , nebo-li odchylku, jako rozdíl skutečné a plánované NPV^{CF} :

$$\Delta NPV^{CF} = \sum_t^T \Delta NPV^{CF} = \sum_t^T NPV^{CF}(S) - \sum_t^T NPV^{CF}(P), \quad (2.44)$$

kde $\Delta NPV^{CF}(S)$ je čistá současná hodnota zjištěná ze skutečně dosažených hodnot v čase t , $\Delta NPV^{CF}(P)$ je čistá současná hodnota stanovená z plánovaných hodnot v čase t , t jsou jednotlivá léta životnosti investice a T je doba životnosti investice.

2.7.1 Analýza odchylek kritéria NPV na bázi CF

Analýza odchylek může být provedena pomocí metody pyramidového rozkladu. Principem pyramidové soustavy je postupný rozklad vrcholového ukazatele na ukazatele dílčí, u nichž se zjišťuje jejich vliv na souhrnný vrcholový ukazatel. Na základě použitých matematických postupů lze identifikovat vztah mezi vzniklými dílčími ukazateli, který přináší širší obraz o tom, jak působí na analyzovaný ukazatel. Problematika pyramidového rozkladu je přiblížena dle Zmeškal (2004).

Vzájemnou vazbu mezi vrcholovým ukazatelem x a dílčími ukazateli a_i je možné vyjádřit pomocí funkce $x = f(a_1, a_2, \dots, a_n)$, která kvantifikuje míru vlivu dílčích ukazatelů jako příčinných faktorů na změnu vybraného vrcholového ukazatele.

Odchylku vrcholového ukazatele, lze vyjádřit jako součet odchylek zvolených jednotlivých ukazatelů následovně:

$$\Delta y_x = \sum_i \Delta x_{a_i}, \quad (2.45)$$

kde Δy_x je přírůstek vlivu analyzovaného ukazatele, x je analyzovaný ukazatel, a_i je dílčí vysvětlující ukazatel a Δx_{a_i} je vliv dílčího ukazatele a_i na analyzovaný ukazatel x .

Změny hodnot ukazatelů lze vyjádřit pomocí absolutních i relativních odchylek:

$$\text{absolutní odchylka: } \Delta x_{abs} = x_1 - x_0, \quad (2.46)$$

$$\text{relativní odchylka: } \Delta x_{rel} = (x_1 - x_0) / x_0. \quad (2.47)$$

Existují aditivní vztahy ukazatelů, které působí na vrcholový ukazatel sloučením svých vlivů nebo multiplikativní vazby, které působí na vrcholový ukazatel pomocí násobení. Výjimečně se může objevit také exponenciální vazba:

$$\text{aditivní vazba: } x = \sum_i a_i = a_1 + a_2 + \dots + a_n, \quad (2.48)$$

$$\text{multiplikativní vazba: } x = \prod_i a_i = a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n, \quad (2.49)$$

$$\text{exponenciální vazba: } x = a_1^{\prod_j a_j} = a_1^{a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n}. \quad (2.50)$$

Aditivní vazba

Aditivní vazby se zaměřují na absolutní rozdíly činitelů. Vyčíslení jejich vlivů na vrcholový ukazatel je stejné pro všechny metody a celková změna je rozdělena podle poměru změny ukazatele k celkové změně ukazatelů:

$$\Delta x_{a_i} = \frac{\Delta a_i}{\sum_i \Delta a_i} \cdot \Delta y_x, \quad (2.51)$$

kde $a_{i,0}$, resp. $a_{i,1}$ je hodnota ukazatele i v době výchozí při indexu 0 a následné při indexu 1, $\Delta a_i = a_{i,1} - a_{i,0}$.

Multiplikativní vazba

Při multiplikativní vazbě se využívají čtyři metody, a to metoda postupných změn, metoda rozkladu se zbytkem, logaritmická metoda a funkcionální metoda rozkladu.

Metoda postupných změn rozděluje celkovou odchylku na dílčí vlivy. Vlivy dílčích ukazatelů lze obecně vyčíslit jako:

$$\Delta x_{a_i} = \prod_{j \in i} a_{j,0} \cdot \Delta a_i \cdot \prod_{j \notin i} a_{j,1} \cdot \frac{\Delta y_x}{\Delta x}. \quad (2.52)$$

Výhodou této metody je její jednoduchý výpočet a bezezbytkový rozklad ukazatele. Slabina této metody však spočívá v tom, že je velikost vlivů jednotlivých ukazatelů závislá na pořadí ukazatelů. V praxi je tato metoda hojně používaná pro svou srozumitelnost, avšak je nutné zachovávat stanovenou metodiku a pořadí ukazatelů při analýzách.

Metoda rozkladu se zbytkem je rozšířenou verzí metody postupných změn, neboť již nejsou výsledky ovlivněny pořadím ukazatelů. Nevýhodou této metody je však existence zbytkové složky, která nelze přesně interpretovat a přiřazovat jednotlivým vlivům. Metoda je využívána v situaci, kdy existuje poze malá hodnota zbytku. Pro libovolný počet dílčích ukazatelů lze vliv zvoleného faktoru vyjádřit následovně:

$$\Delta x_{a_i} = \Delta a_i \prod_{j \neq i} a_{j,0} \cdot \Delta a_i \cdot \frac{\Delta y_x}{\Delta x} + \frac{R}{n}. \quad (2.53)$$

Logaritmická metoda je založena na spojitém výnosu a určuje vliv vysvětlujícího ukazatele na změnu vrcholového ukazatele podle tohoto vztahu:

$$\Delta x_{a_i} = \Delta x_{a_i} = \frac{\ln I_{a_i}}{\ln I_x} \cdot \Delta y_x, \quad (2.54)$$

kde $I_{a_i} = \frac{a_{i_1}}{a_{i_0}}$ je index dílčích ukazatelů a $I_x = \frac{x_1}{x_0}$ je index analyzovaného ukazatele.

Výhoda logaritmické metody spočívá v tom, že se mohou zkoumat vlivy dílčích ukazatelů při současné změně ostatních vysvětlujících ukazatelů. Mezi další silné stránky této metody patří skutečnost, že při rozkladu nevzniká zbytek a význam jednotlivých ukazatelů

není ovlivněn jejich pořadím. Pracuje se s logaritmem indexu změny vysvětlujících ukazatelů, a proto musí být index kladný.

Funkcionální metoda na rozdíl od logaritmické metody pracuje s diskretními výnosy. Výhody metody jsou shodné s výhodami logaritmické metody, avšak navíc je zde odstraněn problém záporných indexů ukazatelů.

U součinu dvou dílčích ukazatelů lze vyjádřit vlivy funkcionální metody následovně:

$$x = a_1 \cdot a_2, \quad (2.55)$$

$$\Delta x_{a_1} = \frac{1}{R_x} \cdot \left(R_{a_i} + \frac{1}{2} \cdot R_{a_1} \cdot R_{a_2} \right) \cdot \Delta y_x, \quad (2.56)$$

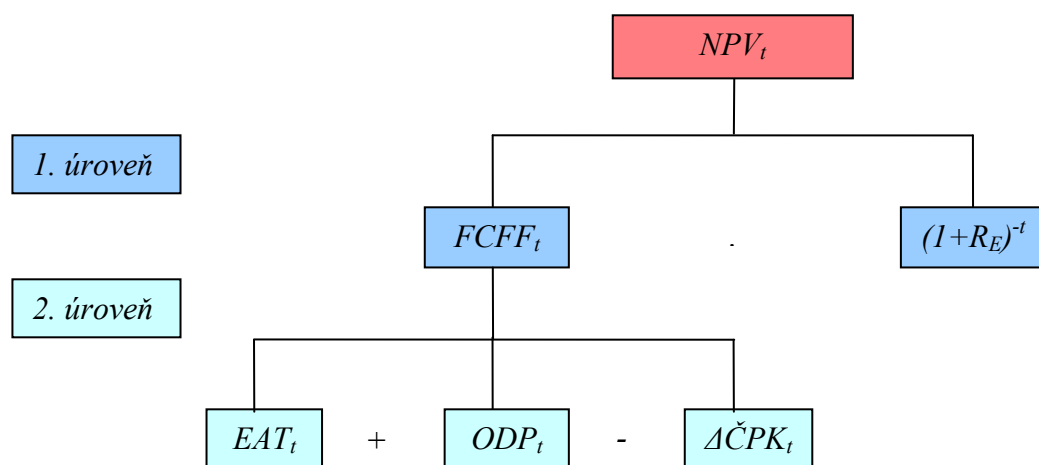
$$\Delta x_{a_2} = \frac{1}{R_x} \cdot \left(R_{a_2} + \frac{1}{2} \cdot R_{a_2} \cdot R_{a_1} \right) \cdot \Delta y_x, \quad (2.57)$$

kde $R_x = \Delta x/x_0$ je diskretní výnos ukazatele x , $R_{ai} = \Delta a_i/a_{i,0}$ je diskretní výnos ukazatele a_i .

Funkcionální metoda je považovaná za zobecněný přístup k pyramidovým rozkladům, neboť odstraňuje problém záporných indexů ukazatelů a neexistuje u ní citlivost na pořadí činitelů ve výpočtech. U kladných indexů jsou rozklady velmi blízké logaritmické metodě. U dvou prvků jsou stejné výsledky u funkcionální metody a metody rozkladu se zbytkem.

Následující Obr. 2.2 zobrazuje rozklad čisté současné hodnoty NPV na bázi cash flow v jednotlivých letech životnosti investice. Výsledná hodnota NPV je dána součtem těchto NPV v jednotlivých letech životnosti NPV_t . První úroveň pyramidového rozkladu obsahuje peněžní toky investice a diskontní faktor. Druhá úroveň rozkladu je složena z čistého zisku, odpisů a změny \check{CPK} .

Obr. 2.2 Pyramidový rozklad NPV na bázi cash flow



Zdroj: vlastní zpracování

Základním předpokladem pro úspěšný postaudit je kvalitní informační základna, která dokumentuje celý průběh investičního procesu. Tato informační základna by měla být úplná a spolehlivá, neboť v případě její nedokonalosti se v určitých případech nemohou nalézt některé odchylky. Potřebné informace jsou interního i externího charakteru.

Úspěšné provedení postauditů může být zmařeno díky nedostatečné informační základně, neochotě lidí podílet se na analýze minulých chyb a rutinních postupech, které zabraňují přizpůsobování se metodikám aktuální situace.

3 Charakteristika hodnocené investice

Obsahem této kapitoly je především charakteristika reálné investice, která je hodnocena a podrobena postauditnímu procesu. Součástí kapitoly bude také představení společnosti, která investici realizovala a má ve svém majetku.

3.1 Představení společnosti

Hodnocenou investici realizovala společnost REMAK a.s., která je českou soukromou akciovou společností s jediným akcionářem, a to REMAK Holding s.r.o.

Hlavními výrobky této společnosti jsou klimatizační jednotky, vzduchové clony a regulace vzduchotechniky, které podnik navrhuje, vyvíjí, vyrábí a prodává. Výrobní závod a jeho vývojové centrum včetně zkušebny pro aerodynamická a akustická měření se nachází v Rožnově pod Radhoštěm. V Praze a Brně sídlí obchodně technické kanceláře. Ve struktuře REMAK Holding s.r.o. jsou čtyři dceřiné společnosti, které provozují centrální distribuční sklady výrobků a také plné obchodní a technické zázemí ve svých zemích. Tedy mimo zmiňovanou společnost REMAK a.s. sídlící v České republice existují zahraniční společnosti REMAK Rus sídlící v Moskvě, REMAK Baltic v Lotyšsku a REMAK Ukrajina sídlící na Ukrajině. Kromě těchto zemí se výrobky společnosti REMAK prodávají systematicky v dalších 17 zemích Evropy a Asie prostřednictvím autorizovaných národních distributorů.

Základní údaje o společnosti

<i>Obchodní firma:</i>	REMAK a.s.
<i>Sídlo:</i>	Rožnov pod Radhoštěm, Zuberská 2601
<i>IČ:</i>	157 70 397
<i>Datum zápisu:</i>	24. října 1991
<i>Právní forma:</i>	Akciová společnost
<i>Jediný akcionář:</i>	REMAK Holding s.r.o. sídlící v Rožnově pod Radhoštěm
<i>Základní kapitál:</i>	105 710 000 Kč, splaceno 100 %

Vývoj společnosti v letech 2007 – 2010

V uvedených letech pokračovala společnost REMAK a.s. ve své dlouhodobé strategii zaměřenou na výrobu a prodej vzduchotechnických zařízení a regulačních komponentů pro vytápění.

V roce 2007 společnost dosáhla celkového nárůstu obrátu o výrazných 32 % oproti předchozímu roku, i přes neschopnost uspokojit vysokou poptávku ve druhé polovině roku. Tento nárůst v kombinaci s tlakem na snižování nákladů, umožnil dosáhnout absolutního nárůstu zisku, i navzdory působícím tlakům na prodejní ceny ze strany trhů. V tomto roce se také již pozitivně projevily předchozí investice do posílení výrobních kapacit, naopak negativně působil především problém s nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců.

V roce 2008 se podařilo společnosti udržet obrát téměř na úrovni roku 2007, i přestože se výrazně zhoršovaly podmínky na trhu. Dosažený zisk společnosti byl výrazně ovlivněn meziročním posílením kurzu Kč/EUR. Ke konci tohoto roku byly zahájeny činnosti zaměřující se na optimalizaci kapacit v souvislosti s předpokládaným negativním vývojem poptávky v dalším období.

V roce 2009 se tržby společnosti REMAK a.s. snížily v míře obdobné odpovídající obecné situaci v oboru, tj. asi o 40 %, a to v důsledku hospodářské recese. Avšak i přes tyto nepříjemné situace společnost dosáhla zisku a pozitivního cash-flow, neboť se na negativní vývoj připravila a reagovala na něj.

V roce 2010 odpovídá vývoj prodeje ekonomickým stavům na trzích, kde společnost působí. Trhy Evropské unie mají vcelku pozitivní vývoj, avšak na trzích Ruska a Ukrajiny je vývoj zatím nejasný. Celková hospodářská situace společnosti REMAK a.s. je stabilizovaná a nesignalizují se zde akutní problémy, a proto pokračují realizace investic do strategických oblastí vývoje výrobků a vzdělávání zaměstnanců, které mohou napomoci k brzkému návratu na růstovou tendenci.

3.2 Popis reálné investice

V rámci investiční činnosti, kterou společnost REMAK a.s. realizuje z důvodu zvýšení výrobních kapacit a uspokojení poptávky, se uskutečňuje řada investic do strategických oblastí výrobků a do zvýšení kvalifikace zaměstnanců.

Na konci roku 2006 společnost realizovala investici do zařízení FINN POWER C6 pro vysekávání plechových dílů z tabulí, které se dále používají jako součást výrobků společnosti.

Hlavním úkolem této investice je zvýšení dosavadní výrobní kapacity a generování tržeb společnosti.

Následující obrázek znázorňuje podobu vysekávacího stroje FINN-POWER C6, do kterého společnost investovala své finanční prostředky. Podrobnější popis zařízení zobrazuje Příloha 1.

Obr. 3.1 Vysekávací stroj FINN-POWER C6



Zdroj: projektová dokumentace stroje

3.3 Hodnocení investice v předinvestiční fázi

Ve společnosti REMAK a.s. se při přípravě reálné investice vycházelo z následujících předpokladů:

- pořízení stroje dne 31. 12. 2006 a jeho zařazení do užívání v lednu 2007,
- pořizovací cena zařízení vyčíslena v hodnotě 12 588 158 Kč,
- způsob financování investice plánován z vlastních zdrojů společnosti,
- zařazení stroje do 2. odpisové skupiny a zvolený předpokládaný rovnoměrný způsob odepisování,
- předpokládaná životnost tohoto zařízení 10 let,
- náklady kapitálu stanoveny ve výši 10 %, což představuje minimální požadovanou míru výnosnosti investice,
- v roce 2007 se při výpočtech předpokládá s 24 % sazbou daně z příjmů právnických osob a v dalších letech s 21 % sazbou daně.

3.3.1 Plánované vstupní parametry pro hodnocení investice

Při hodnocení investičního projektu se vychází ze stanovených předpokladů investice a z dalších parametrů, které souvisí s existencí investice. Mezi tyto plánované parametry především patří plán odpisů pro jednotlivé roky, sazba daně z příjmů právnických osob, náklady související s provozem zařízení, tržby generované z realizace investice, čistý pracovní kapitál investice, generovaný čistý zisk, stanovený náklad kapitálu a peněžní toky z investice.

Plán odpisů

Při přípravě investice byl stroj zařazen do 2. odpisové skupiny, která dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů stanovuje dobu odpisování majetku na 5 let a odpisové sazby v jednotlivých letech. Ve fázi přípravy byl plánován rovnoměrný způsob odpisování.

Následující tabulka znázorňuje odpisový plán a zejména výši plánovaných odpisů zařízení pro jednotlivé roky.

Tab. 3.1 Plán odpisů v Kč pro jednotlivé roky

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Odpisová sazba	0,11	0,2225	0,2225	0,2225	0,2225
Pořizovací cena	12 588 128	-	-	-	-
Roční odpis	1 384 694	2 800 858	2 800 858	2 800 858	2 800 858
Zůstatková cena	11 203 434	8 402 575	5 601 717	2 800 858	0

Zdroj: interní data společnosti

Sazba daně z příjmů

Výše plánované sazby daně z příjmů právnických osob je důležitá pro výpočet čistého zisku, který je generován realizací investice do zařízení. Plánované hodnoty byly již zmíněny v předpokladech investice při její přípravě, konkrétně tedy v roce 2007 se při výpočtech předpokládala 24 % sazba daně z příjmů a pro rok 2008 – 2016 byla stanovena konstantní sazba daně ve výši 21 %.

Plánované náklady

Hodnota celkových plánovaných nákladů plynoucích z provozu zařízení je závislá zejména z počtu hodin využití tohoto zařízení za konkrétní rok. Při přípravě investičního

projektu se předpokládalo, že zařízení bude průměrně využíváno 5 000 hodin ročně, z čehož se vyčíslila hodnota celkových nákladů.

Následující Tab. 3.2 zobrazuje hodnotu celkových nákladů v Kč za hodinu i za rok. Výše celkových nákladů bez odpisů zahrnuje především spotřebu materiálu, spotřebu energie, mzdové náklady, náklady na opravu a jiné provozní náklady. Vzhledem k rozsahu jsou jejich výše podrobně popsány v Příloze 2.

Spotřeba materiálu se plánovala v konstantní výši 7 850 Kč za jednu hodinu provozu zařízení v jednotlivých letech životnosti investice.

Spotřeba energie se předpokládala v roce 2007 – 2011 v konstantní výši 100 Kč za jednu hodinu provozu zařízení. V letech 2012 – 2016 se předpokládalo meziroční tempo růstu ceny energie o 2 %.

Mzdové náklady se vyčíslily pro rok 2007 – 2011 v konstantní výši 290 Kč za hodinu provozu zařízení. V následujících letech bylo předpokládáno meziroční tempo růstu o 2 %.

Náklady na opravu zařízení se plánovaly od roku 2010 až do konce životnosti, a to v konstantní výši 50 Kč za hodinu provozu zařízení.

Jiné provozní náklady obsahují především náklady na údržbu zařízení, náklady na pořízení nástrojů a broušení starých nástrojů a odpisy haly. Jejich předpokládaná výše byla vyčíslena konstantně na 102 Kč za jednu hodinu provozu zařízení.

Tab. 3.2 Plánované náklady v Kč v roce 2007 – 2016

Položka v Kč/hod	2007	2008	2009	2010	2011
Náklady celkem bez odpisů	8 342	8 342	8 342	8 392	8 401
Využití zařízení v hod	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Položka v Kč/rok					
Náklady celkem bez odpisů	41 710 000	41 710 000	41 710 000	41 960 000	42 005 000
Odpisy stroje	1 384 694	2 800 858	2 800 858	2 800 858	2 800 858
Náklady celkem	43 094 694	44 510 858	44 510 858	44 760 858	44 805 858
Položka v Kč/hod	2012	2013	2014	2015	2016
Náklady celkem bez odpisů	8 409	8 417	8 426	8 435	8 443
Využití zařízení v hod	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Položka v Kč/rok					
Náklady celkem bez odpisů	42 045 000	42 085 000	42 130 000	42 175 000	42 215 000
Odpisy stroje	0	0	0	0	0
Náklady celkem	42 045 000	42 085 000	42 130 000	42 175 000	42 215 000

Zdroj: interní data společnosti

Plánované tržby

Hodnota plánovaných tržeb je závislá na počtu hodin využití zařízení za rok, v rámci nichž jsou vyrobeny díly, které společnost používá pro další výrobu konečných výrobků. Výše tržeb se také především odvíjí od stanovené ceny. Jelikož se výdaje i přínosy zařízení vyčísľují v hodinách v závislosti na jeho využití a generování výrobků, proto je také cena stanovena za využití zařízení za jednu hodinu.

Následující tabulka 3.3 obsahuje celkové tržby v roce 2007 – 2016, které jsou konstantní vzhledem k tomu, že plánované využití zařízení je také konstantní ve výši 5000 hodin za rok a odhadovaná cena v hodnotě 9 735 Kč za využití zařízení za jednu hodinu. Celkové tržby generované provozem zařízení činí 48 675 000 Kč v jednotlivých letech životnosti zařízení.

Tab. 3.3 Plánované tržby v Kč v roce 2007 – 2016

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Využití zařízení v hod	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Cena za využití za hod	9 735	9 735	9 735	9 735	9 735
Celkem tržby	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000
Položka	2012	2013	2014	2015	2016
Využití zařízení v hod	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Cena za využití za hod	9 735	9 735	9 735	9 735	9 735
Celkem tržby	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000

Zdroj: interní data společnosti

Plánovaný čistý pracovní kapitál

Při hodnocení efektivnosti investice je také brána v úvahu změna čistého pracovního kapitálu ČPK, která představuje část oběžného majetku, která se během roku transformuje na pohotové prostředky a po splacení krátkodobých závazků může být tento kapitál použit k uskutečnění podnikových záměrů například v rámci investiční činnosti. Pro jeho výpočet se využívá následující vztah:

$$\text{ČPK z pohledu aktiv} = \text{obežná aktiva} - \text{krátkodobé závazky} \quad (3.1)$$

Tab. 3.4 Plánovaný čistý pracovní kapitál v Kč v roce 2007 – 2016

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Průměrný stav zásob (hotových dělů)	1 716 804	1 716 804	1 716 804	1 716 804	1 718 679
Průměrný stav pohledávek	8 114 123	8 114 123	8 114 123	8 114 123	8 114 123
ČPK	9 830 927	9 830 927	9 830 927	9 830 927	9 832 802
Změna ČPK	9 830 927	0	0	0	1 875
Položka	2012	2013	2014	2015	2016
Průměrný stav zásob (hotových dělů)	1 720 346	1 722 013	1 723 888	1 725 763	0
Průměrný stav pohledávek	8 114 123	8 114 123	8 114 123	8 114 123	0
ČPK	9 834 468	9 836 135	9 838 010	9 839 886	0
Změna ČPK	1 667	1 667	1 875	1 875	-9 839 886

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Výše uvedená tabulka Tab. 3.4 zobrazuje výpočet ČPK a jeho změny v jednotlivých letech životnosti investice. Jelikož průměrné zásoby v podobě materiálu byly předpokládány ve stejné výši jako průměrné krátkodobé závazky z investice, byly tyto položky vzájemně vyrušeny, a proto se v tabulce jejich hodnoty nevyskytují. Výše plánovaných pohledávek se odhaduje na 16,67 % hodnoty tržeb z investice, která byla vypočtena z průměrné doby obratu pohledávek ve výši 2 měsíců. Průměrné zásoby v podobě hotových dělů byly předpokládány ve výši 15-ti denní produkce, respektive 4,167 % z ročních přímých nákladů použitých pro produkci, které zahrnují spotřebu materiálu, energie a mzdy. Na konci životnosti investice v roce 2016 je hodnota ČPK nulová, a proto je jeho změna výrazně negativní oproti předchozímu roku. Pro podnik však tato situace představuje další příjem peněžních prostředků.

Plánovaný čistý zisk z investice

Čistý zisk z investice je jednou z nejdůležitějších požadovaných položek z realizace investičního projektu. Jeho výše se odvíjí od výše hrubého zisku a sazby pro daň z příjmů právnických osob. Hrubý zisk generovaný z investice je vyčíslen jako rozdíl tržeb, celkových nákladů bez odpisů a hodnoty ročních odpisů. Daň je vypočtena jako násobek hrubého zisku a daňové sazby pro jednotlivý rok životnosti investice.

V Tab. 3.5 je vyčíslena hodnota plánovaného čistého zisku *EAT* v Kč pro jednotlivé roky životnosti reálné investice.

Tab. 3.5 Plánovaný čistý zisk v Kč v roce 2007 – 2016

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Tržby	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000
Náklady bez odpisů	41 710 000	41 710 000	41 710 000	41 960 000	42 005 000
Odpisy	1 384 694	2 800 858	2 800 858	2 800 858	2 800 858
Hrubý zisk	5 580 306	4 164 142	4 164 142	3 914 142	3 869 142
Daň	1 339 273	874 470	874 470	821 970	812 520
Čistý zisk	4 241 032	3 289 672	3 289 672	3 092 172	3 056 622
Položka	2012	2013	2014	2015	2016
Tržby	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000	48 675 000
Náklady bez odpisů	42 045 000	42 085 000	42 130 000	42 175 000	42 215 000
Odpisy	0	0	0	0	0
Hrubý zisk	6 630 000	6 590 000	6 545 000	6 500 000	6 460 000
Daň	1 392 300	1 383 900	1 374 450	1 365 000	1 356 600
Čistý zisk	5 237 700	5 206 100	5 170 550	5 135 000	5 103 400

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Plánovaný náklad kapitálu

Pořízení stroje bylo předpokládáno z vlastních zdrojů společnosti, a proto se pro výpočet hodnocení efektivnosti investice používají náklady vlastního kapitálu R_E . Náklady kapitálu tohoto nezadluženého projektu jsou totožné nákladům na vlastní kapitál a nákladům na celkový kapitál, tedy $R_U = R_{EU} = WACC_U$.

Společnost určila náklad vlastního kapitálu v konstantní výši 10 % po celou dobu životnosti zařízení, což představuje minimální požadovanou míru výnosnosti z realizace investice. Z výše nákladu kapitálu se vyčísluje hodnota diskontního faktoru, která je důležitá pro diskontování peněžních toků investice, respektive pro jejich převedení na současné hodnoty, přičemž je respektován významný faktor času. Vztah pro výpočet diskontního faktoru df vypadá následovně:

$$df = (1 + R_E)^{-t}, \quad (3.2)$$

kde R_E jsou náklady vlastního kapitálu a t jsou jednotlivé roky životnosti investice.

V následující tabulce jsou zobrazeny hodnoty plánovaného diskontního faktoru pro rok 2007 – 2016, které jsou důležité pro výpočet diskontovaných peněžních toků investice.

Tab. 3.6 Plánovaný diskontní faktor pro rok 2007 - 2016

Položka	Symbol	Vzorec	2007	2008	2009	2010	2011
Diskontní faktor	df	(3.2)	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209
Položka	Symbol	Vzorec	2012	2013	2014	2015	2016
Diskontní faktor	df	(3.2)	0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3855

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Plánované peněžní toky z investice

Volné peněžní toky (FCF) investice jsou tvořeny veškerými příjmy a výdaji, které jsou generovány prostřednictvím investičního projektu. Vzhledem k tomu, že se předpokládá financování investice z vlastních zdrojů, jsou peněžní toky určeny vlastníků podniku. U tohoto nezadluženého projektu jsou volné peněžní toky celkového kapitálu identické s peněžními toky vlastního kapitálu, tedy $FCFF_U = FCFE_U$.

Tab. 3.7 zobrazuje vyčíslení diskontovaných volných peněžních toků nezadlužené investice ($disk.FCFE_U$) v Kč v jednotlivých letech životnosti investice. Pro kritérium hodnocení efektivnosti investice, konkrétně pro čistou současnou hodnotu projektu, je vhodné vyčíslit kumulované diskontované volné peněžní toky nezadlužené investice ($k.d.FCFE_U$). Tabulka také zobrazuje u některých položek vzorec, na základě něhož byly tyto položky vypočteny.

Tab. 3.7 Plánované peněžní toky v Kč pro rok 2006 – 2016

Symbol	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EAT	0	4 241 032	3 289 672	3 289 672	3 092 172	3 056 622
ODP	0	1 384 694	2 800 858	2 800 858	2 800 858	2 800 858
$\Delta\check{CPK}$	0	9 830 927	0	0	0	1 875
FCF	0	-4 205 200	6 090 530	6 090 530	5 893 030	5 855 605
KV	12 588 128	0	-	-	-	-
$FCFE_U$	-12 588 128	-4 205 200	6 090 530	6 090 530	5 893 030	5 855 605
df	1	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209
$disk.FCFE_U$	-12 588 128	-3 822 909	5 033 496	4 575 906	4 025 019	3 635 870
$k.d.FCFE_U$	-12 588 128	-16 411 037	-11 377 541	-6 801 635	-2 776 616	859 254
Symbol	Vzorec	2012	2013	2014	2015	2016
EAT	-	5 237 700	5 206 100	5 170 550	5 135 000	5 103 400
ODP	-	0	0	0	0	0
$\Delta\check{CPK}$	(3.1)	1 667	1 667	1 875	1 875	-9 839 886
FCF	(2.9)	5 236 033	5 204 433	5 168 675	5 133 125	14 943 286
KV	-	-	-	-	-	-
$FCFE_U$	(2.7)	5 236 033	5 204 433	5 168 675	5 133 125	14 943 286
df	(3.2)	0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3855
$disk.FCFE_U$	-	2 955 604	2 670 697	2 411 225	2 176 946	5 761 283
$k.d.FCFE_U$	-	3 814 858	6 485 555	8 896 780	11 073 726	16 835 010

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Společnost nepředpokládá čistou likvidační hodnotu investice na jejím konci životnosti, která by mohla zvýšit volné peněžní toky.

3.3.2 Kritéria hodnocení plánované efektivnosti investice

Společnost zvolila jako kritérium hodnocení efektivnosti zařízení diskontovanou dobu návratnosti *DDN* a čistou současnou hodnotu investice *NPV*.

Vzhledem k předpokládaným hodnotám vstupních parametrů pro hodnocení investice byla vypočtena diskontovaná doba návratnosti ve výši 4 let a 275 dní. Tato doba návratnosti je nižší než délka životnosti investice, a proto se společnost rozhodla realizovat investici. Druhým zvoleným kritériem hodnocení byla čistá současná hodnota investice, která byla vyčíslena na 16 835 010 Kč. Tato hodnota ukazatele vycházela z pozitivního vývoje parametrů investice a z důvodu jeho kladného výsledku bylo rozhodnutí o realizaci investice, v rámci splnění prvního kritéria, potvrzeno a zařízení bylo pořízeno.

V následující Tab. 3.8 jsou obsaženy předpokládané hodnoty zvoleného kritéria pro hodnocení efektivnosti investice.

Tab. 3.8 Kritéria hodnocení plánované efektivnosti investice

Ukazatel	Symbol	Vzorec	Hodnota
Diskontovaná doba návratnosti	<i>DDN</i>	(2.37)	4 roky a 275 dní
Čistá současná hodnota	<i>NPV</i>	(2.29)	16 835 010 Kč

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

4 Postaudit investičního projektu

Tato část diplomové práce je zaměřena na zhodnocení efektivnosti investičního projektu a provedení jeho postauditu. Investiční projekt má charakter investice do vysekávacího stroje, který realizovala společnost REMAK a.s. a jehož předpokládaná doba životnosti je 10 let v období 2007 – 2016.

Zhodnocení efektivnosti investice je provedeno na základě vybraných kritérií a zahrnuje jejich výpočty, vysvětlení a nalezení příčin a důsledků působících na výsledné hodnoty. Zvoleným kritériem pro provedení postauditu je čistá současná hodnota na bázi peněžních toků, při kterém jsou srovnány předpokládané hodnoty tohoto kritéria s jeho skutečně dosaženými hodnotami po třech letech provozu zařízení. V rámci postauditu bude provedena analýza citlivosti, při které jsou zkoumány vlivy jednotlivých faktorů na výši kritéria čisté současné hodnoty. Obsahem postauditu bude také provedení analýzy rizikových faktorů na základě analýzy odchylek čisté současné hodnoty, která vychází z metody pyramidového rozkladu pomocí funkcionální metody.

Údaje, které jsou nutné pro zhodnocení efektivnosti investice a provedení postauditu, vycházejí zejména z interních údajů společnosti, konkrétně z projektové dokumentace zařízení. Některé položky jsou čerpány z rozvahy, výkazu zisku a ztráty a také z výročních zpráv firmy za jednotlivé roky.

V rámci postauditu se vychází z údajů, kterých bylo skutečně dosaženo v letech 2007 – 2009. Pro následující roky se vychází z předpokládaných hodnot upravených dle skutečně dosažených parametrů investice po třech letech jejího provozu.

Postaudit bude proveden na základě skutečné charakteristiky zařízení, která se v některých případech liší oproti stanoveným předpokladům, neboť:

- pořízení stroje se uskutečnilo dle předpokladů dne 31. 12. 2006 a jeho zařazení do užívání dne 26. 1. 2007,
- pořizovací cena zařízení dosáhla předpokládané hodnoty 12 588 128 Kč,
- investice byla skutečně financována z vlastních zdrojů společnosti,
- zařízení bylo zařazeno do 2. odpisové skupiny, avšak v době jeho pořízení byl zvolen zrychlený způsob odpisování,
- předpokládaná životnost tohoto zařízení zůstává 10 let,

- náklady vlastního kapitálu budou stanoveny podle stavebnicového modelu dle Ministerstva průmyslu a obchodu,
- v roce 2007 – 2009 se při výpočtech čistého zisku z investice použila skutečná hodnota sazby daně z příjmů právnických osob, která vycházela z platného zákona pro konkrétní rok a pro následující období je sazba daně stanovena ve stejné výši jako poslední známá sazba.

4.1 Vstupní parametry pro hodnocení investice

Pro zhodnocení investičního projektu a provedení postauditu je nutné charakterizovat a kvantifikovat jeho vstupní parametry. Výčet těchto parametrů je shodný s plánovanými parametry pro zhodnocení investice, které byly popsány v kapitole 3.3.1, avšak jejich skutečné vlastnosti a výše se odlišují dle zjištěné reálné situace investice po třech letech jejího provozu v podniku.

Odpisy zařízení

Při zařazení stroje do majetku podniku bylo provedeno také jeho zařazení do 2. odpisové skupiny, která dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů stanovuje dobu odpisování majetku na 5 let. V době jeho pořízení byl zvolen zrychlený způsob odpisování, pro který jsou ve zmíněném zákoně o daních z příjmů stanoveny koeficienty pro výpočet odpisů v jednotlivých letech.

Tab. 4.1 Odpisy zařízení v Kč pro jednotlivé roky

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Koeficient	5	6	6	6	6
Pořizovací cena	12 588 128	-	-	-	-
Roční odpis	2 517 626	4 028 201	3 021 151	2 014 100	1 007 050
Zůstatková cena	10 070 502	6 042 301	3 021 151	1 007 050	0

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Výše uvedená Tab. 4.1 znázorňuje odpisový plán pro jednotlivé roky provozu zařízení. Výpočet byl proveden dle pokynů v zákoně č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů.

Sazba daně z příjmů

Při výpočtech čistého zisku z investice byla v roce 2007 – 2010 použita skutečná hodnota sazby daně z příjmů právnických osob, která vycházela z platného zákona pro konkrétní rok a pro následující období je sazba daně stanovena ve stejné výši jako poslední známá sazba.

Následující tabulka obsahuje použité výše sazeb daně z příjmů pro výpočet čistého zisku z investice v jednotlivých letech.

Tab. 4.2 Sazba daně z příjmů v % v jednotlivých letech

Položka	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sazba daně	24	21	20	19	19	19	19	19	19	19

Zdroj: Zákon o daních z příjmů

Náklady na zařízení

Výše celkových ročních nákladů na provoz zařízení je závislá zejména na počtu hodin jeho využití za konkrétní rok.

Tab. 4.3 Náklady na zařízení v Kč v roce 2007 – 2016

Položka v Kč/hod	2007	2008	2009	2010	2011
Náklady celkem bez odpisů	8 324	8 334	7 551	7 576	8 369
Využití zařízení v hod	6 550	6 030	4 010	4 400	5 000
Položka v Kč/rok					
Náklady celkem bez odpisů	54 522 200	50 254 020	30 279 510	33 334 400	41 844 200
Odpisy stroje	2 517 626	4 028 201	3 021 151	2 014 100	1 007 050
Náklady celkem	57 039 826	54 282 221	33 300 661	35 348 500	42 851 250
Položka v Kč/hod	2012	2013	2014	2015	2016
Náklady celkem bez odpisů	8 377	8 385	8 393	8 402	8 410
Využití zařízení v hod	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Položka v Kč/rok					
Náklady celkem bez odpisů	41 884 184	41 924 968	41 966 567	42 008 998	42 052 278
Odpisy stroje	0	0	0	0	0
Náklady celkem	41 884 184	41 924 968	41 966 567	42 008 998	42 052 278

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Ve výše uvedené Tab. 4.3 lze pozorovat, že zařízení bylo využito v roce 2007 a 2008 více hodin než plánovaných 5000 hodin, což výrazně ovlivnilo výši skutečných celkových nákladů. Avšak v roce 2009 a 2010 je pozorován značný pokles využití zařízení, a to díky

poklesu poptávky ze strany odběratelů v důsledku celosvětové finanční krizi. V dalších letech se předpokládá návrat na plánovanou hladinu 5000 hodin.

Výše celkových nákladů bez odpisů zahrnuje zejména spotřebu materiálu, spotřebu energie, mzdové náklady, náklady na opravu a jiné provozní náklady. Vzhledem k rozsahu jsou jejich výše podrobně popsány v Příloze 3.

Spotřeba materiálu byla v roce 2007 a 2008 shodná s plánovanými hodnotami, konkrétně tedy ve výši 7 850 Kč za hodinu využití zařízení. V roce 2009 a 2010 se spotřeba materiálu snížila o 10 % vzhledem ke snížení nákupních cen materiálu v důsledku finanční krize. V dalších letech se předpokládá zvýšení spotřeby materiálu na původní hladinu 7 850 Kč.

Spotřeba energie byla v roce 2007 a 2008 také shodná s plánovanými hodnotami, tedy ve výši 100 Kč za jednu hodinu provozu zařízení. V letech 2009 a 2010 se cena energie mírně zvýšila na 102 a 104 Kč a v následujícím období se předpokládá meziroční tempo růstu ceny energie o 2 %.

Mzdové náklady se v roce 2007 – 2010 mírně odlišovaly od plánovaných hodnot a pro následující období životnosti investice se předpokládá meziroční tempo růstu mezd o 2 %.

Náklady na opravu zařízení se plánovaly od roku 2010 až do konce životnosti, a to v konstantní výši 50 Kč za hodinu provozu zařízení. Avšak v roce 2010 činily tyto náklady pouze 23 Kč za hodinu, a proto se pro následující období počítá konstantně s touto hodnotou.

Jiné provozní náklady dosáhly v období let 2007 – 2010 konstantní výše 96 Kč za hodinu využití zařízení, což představuje nižší hodnotu než plánovaných 102 Kč. Tato skutečně dosažená výše se plánuje i pro další následující roky životnosti investice v konstantním vyjádření.

Tržby z investice

Výše tržeb z investice je závislá na počtu hodin využití zařízení za rok, v rámci nichž jsou vyrobeny díly, které společnost používá pro další výrobu konečných výrobků. Výše tržeb se také odvíjí od stanovené ceny za využití zařízení za jednu hodinu.

Uvedená tabulka zobrazuje tržby z investice v letech 2007 – 2016, které jsou dány počtem hodin využití zařízení za jednotlivý rok a cenou za toto využití.

Tab. 4.4 Tržby z investice v Kč v roce 2007 – 2016

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Využití zařízení v hod	6 550	6 030	4 010	4 400	5 000
Cena za využití za hod	9 735	9 735	8 772	8 772	9 685
Celkem tržby	63 764 250	58 702 050	35 173 715	38 594 600	48 425 000
Položka	2012	2013	2014	2015	2016
Využití zařízení v hod	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Cena za využití za hod	9 685	9 685	9 685	9 685	9 685
Celkem tržby	48 425 000	48 425 000	48 425 000	48 425 000	48 425 000

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Skutečná stanovená cena za využití zařízení za hodinu dosáhla shodné výše v roce 2007 a 2008 jako plánovaná cena, tedy 9 735 Kč. Jak lze z tabulky pozorovat, ceny v roce 2009 a 2010 poklesly na hodnotu 8 772 Kč a v následujícím roce se předpokládá konstantní hodnota ceny ve výši 9 685 Kč za jednu hodinu využití zařízení. Celkové tržby jsou proto v období životnosti investice kolísavé.

Čistý pracovní kapitál

Tab. 4.5 obsahuje údaje o změně ČPK v jednotlivých letech životnosti investice.

Tab. 4.5 Čistý pracovní kapitál v Kč v roce 2007 – 2016

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Průměrný stav zásob (hotových dělů)	2 245 738	2 069 963	1 245 706	1 367 226	1 718 854
Průměrný stav pohledávek	10 629 500	9 785 632	5 863 458	6 433 720	8 072 448
ČPK	12 875 238	11 855 595	7 109 164	7 800 946	9 791 302
Změna ČPK	12 875 238	-1 019 644	-4 746 431	691 782	1 990 356
Položka	2012	2013	2014	2015	2016
Průměrný stav zásob (hotových dělů)	1 720 520	1 722 220	1 723 953	1 725 721	0
Průměrný stav pohledávek	8 072 448	8 072 448	8 072 448	8 072 448	0
ČPK	9 792 968	9 794 667	9 796 401	9 798 169	0
Změna ČPK	1 666	1 699	1 733	1 768	-9 798 169

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Skutečné průměrné zásoby v podobě materiálu odpovídaly výši průměrným krátkodobým závazkům z investice, a proto stejně jako u plánovaných hodnot, jsou tyto

položky vzájemně vyrušeny. Skutečná výše pohledávek odpovídala 16,67 % výši skutečných tržeb z investice, která je vypočtená z průměrné doby obratu pohledávek ve výši 2 měsíců. Průměrné zásoby v podobně hotových dílů odpovídaly 15-ti denní výši produkce, respektive 4,167 % z ročních přímých nákladů. Na konci životnosti investice v roce 2016 je hodnota ČPK nulová, a proto je jeho změna výrazně negativní oproti předchozímu roku, což představuje pro podnik příjem peněžních prostředků.

Čistý zisk investice

Dle zjištěných skutečných hodnot tržeb, nákladů, odpisů a sazby daně z příjmů pro jednotlivé roky životnosti investice, lze vyčíslit hodnotu čistého zisku pro rok 2007 – 2016, což znázorňuje následující tabulka.

Tab. 4.6 Čistý zisk investice v Kč v roce 2007 – 2016

Položka	2007	2008	2009	2010	2011
Tržby	63 764 250	58 702 050	35 173 715	38 594 600	48 425 000
Náklady bez odpisů	54 522 200	50 254 020	30 279 510	33 334 400	41 844 200
Odpisy	2 517 626	4 028 201	3 021 151	2 014 100	1 007 050
Hrubý zisk	6 724 424	4 419 829	1 873 054	3 246 100	5 573 750
Daň	1 613 862	928 164	374 611	616 759	1 059 012
Čistý zisk	5 110 563	3 491 665	1 498 443	2 629 341	4 514 737
Položka	2012	2013	2014	2015	2016
Tržby	48 425 000	48 425 000	48 425 000	48 425 000	48 425 000
Náklady bez odpisů	41 884 184	41 924 968	41 966 567	42 008 998	42 052 278
Odpisy	0	0	0	0	0
Hrubý zisk	6 540 816	6 500 032	6 458 433	6 416 002	6 372 722
Daň	1 242 755	1 235 006	1 227 102	1 219 040	1 210 817
Čistý zisk	5 298 061	5 265 026	5 231 331	5 196 961	5 161 905

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Náklad kapitál

Stroj byl pořízen z vlastních zdrojů společnosti, a proto jsou pro výpočet hodnocení efektivnosti investice použity náklady vlastního kapitálu R_E . Náklady kapitálu tohoto nezadluženého projektu jsou totožné nákladům na vlastní kapitál a nákladům na celkový kapitál, tedy $R_U = R_{EU} = WACC_U$.

Výpočet nákladů kapitálu byl proveden pomocí stavebnicového modelu, který využívá Ministerstvo průmyslu a obchodu.

V následující tabulce jsou obsaženy vstupní data pro výpočet skutečných nákladů kapitálu pro rok 2007 – 2009, které byly získány z účetních závěrek společnosti.

Tab. 4.7 Vstupní data pro výpočet nákladů kapitálu v jednotlivých letech

Položka	Symbol	2007	2008	2009
Aktiva	A	464 538 000	522 930 000	547 073 000
Oběžná aktiva	OA	247 673 000	315 616 000	351 960 000
Vlastní kapitál	VK	397 316 000	469 543 000	489 962 000
Krátkodobé závazky	KZ	56 244 000	44 800 000	47 909 000
Bankovní úvěry a výpomoci	BU	0	0	0
Obligace	OBL	0	0	0
Provozní výsledek hospodaření	$EBIT$	112 124 000	84 476 000	28 563 000
Nákladové úroky	\dot{U}	440 000	21 000	0

Zdroj: účetní závěrky společnosti

Výpočet výše nákladů kapitálu byl proveden na základě vztahu (2.15) a Tab. 4.8 znázorňuje jeho postup.

Tab. 4.8 Náklad kapitálu WACC nezadlužené firmy v % pro rok 2007 – 2016

Položka	Symbol	2007	2008	2009	2010	2011
Bezriziková sazba	R_F	0,0428	0,0455	0,0467	0,0450	0,0457
Riziková přírážka za velikost firmy	R_{LA}	0,0403	0,0381	0,0375	0,0386	0,0380
Riziková přírážka za produkční sílu firmy	$R_{podnikatelské}$	0	0	0	0	0
Riziková přírážka za finanční stabilitu	$R_{finstab}$	0	0	0	0	0
WACC	$WACC_U$	8,31%	8,36%	8,42%	8,36%	8,38%
Položka	Symbol	2012	2013	2014	2015	2016
Bezriziková sazba	R_F	0,0458	0,0455	0,0457	0,0457	0,0456
Riziková přírážka za velikost firmy	R_{LA}	0,0380	0,0383	0,0380	0,0381	0,0382
Riziková přírážka za produkční sílu firmy	$R_{podnikatelské}$	0	0	0	0	0
Riziková přírážka za finanční stabilitu	$R_{finstab}$	0	0	0	0	0
WACC	$WACC_U$	8,38%	8,38%	8,37%	8,38%	8,38%

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Skutečná *bezriziková sazba* v roce 2007 – 2009 je zjištěna z finanční analýzy podnikové sféry a stavebnictví Ministerstva průmyslu a obchodu. V dalších letech je tato bezriziková sazba stanovena jako klouzavý průměr předchozích tří let.

Riziková přírážka za velikost firmy je vyčíslena pro rok 2007 – 2009 dle vztahu (2.18). V dalších letech se tato přírážka stanovuje jako klouzavý průměr předchozích tří let.

Riziková přírážka za produkční sílu firmy je vypočtena pro rok 2007 – 2009 dle vzorce (2.16). Skutečná rentabilita aktiv je v těchto letech vyšší, než porovnávaný ukazatel, a proto je tato riziková přírážka nulová. V dalších letech dosahuje také nulových hodnot, neboť je vyčíslena jako klouzavý průměr předcházejících tří období.

Riziková přírážka za finanční stabilitu firmy je vypočtena dle vztahu (2.17). Ke zjištění její výše je nutné znát likviditu průmyslu a celkovou likviditu podniku. Skutečná celková likvidita průmyslu v roce 2007 – 2009 je také zjištěna z finanční analýzy podnikové sféry a stavebnictví. Společnost REMAK a.s. se podle klasifikace CZ – NACE řadí do skupiny B28, tedy do skupiny Výroba strojů a zařízení. V roce 2007 činila likvidita tohoto odvětví 1,32; v roce 2008 1,38 a v roce 2009 byla likvidita ve výši 1,42. V dalších letech je tato likvidita stanovena jako klouzavý průměr předchozích tří let. Skutečná celková likvidita podniku v roce 2007 – 2009 je vypočtena dle vzorce $OA/kr.závazky$. Ve všech třech letech dosahuje společnost vysokých hodnot oběžného majetku oproti krátkodobým závazkům. V roce 2007 se na oběžném majetku nejvíce podílely zásoby ve výši 110 562 000 Kč, v roce 2008 krátkodobé pohledávky ve výši 119 031 000 Kč a v roce 2009 se nejvíce podílel na oběžném majetku krátkodobý finanční majetek ve výši 160 577 000 Kč. Riziková přírážka za finanční stabilitu firmy je ve všech letech životnosti investice nulová, neboť celková likvidita podniku výrazně převyšuje likviditu průmyslu.

V následující tabulce jsou pomocí vyčíslených nákladů kapitálu zobrazeny hodnoty plánovaného diskontního faktoru pro rok 2007 – 2016, které jsou důležité pro výpočet diskontovaných peněžních toků investice.

Tab. 4.9 Diskontní faktor v jednotlivých letech

Položka	Symbol	Vzorec	2007	2008	2009	2010	2011
Diskontní faktor	df	(3.2)	0,9233	0,8517	0,7847	0,7253	0,6688
Položka	Symbol	Vzorec	2012	2013	2014	2015	2016
Diskontní faktor	df	(3.2)	0,6169	0,5695	0,5254	0,4847	0,4473

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

Peněžní toky z investice

U tohoto nezadluženého projektu jsou volné peněžní toky celkového kapitálu identické s peněžními toky vlastního kapitálu, tedy $FCFF_U = FCFE_U$.

V roce 2006 byl stroj zaplacen z vlastních zdrojů podniku, a proto jsou v tomto roce záporné peněžní toky ve výši investice. V roce 2007 – 2009 jsou peněžní toky vyčísleny ze skutečně dosažených hodnot a pro další období životnosti investice se stanovují dle upravených předpokladů.

Tab. 4.10 zobrazuje vyčíslení diskontovaných volných peněžních toků nezadlužené investice $disk.FCFE_U$ v Kč v jednotlivých letech životnosti investice.

Tab. 4.10 Peněžní toky z investice v Kč pro rok 2006 – 2016

Symbol	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EAT	0	5 110 563	3 491 665	1 498 443	2 629 341	4 514 737
ODP	0	2 517 626	4 028 201	3 021 151	2 014 100	1 007 050
$\Delta\check{CPK}$	0	12 875 238	-1 019 644	-4 746 431	691 782	1 990 356
FCF	0	-5 247 050	8 539 510	9 266 025	3 951 659	3 531 432
KV	12 588 128	0	0	0	0	0
$FCFE_U$	-12 588 128	-5 247 050	8 539 510	9 266 025	3 951 659	3 531 432
df	1	0,9233	0,8517	0,7847	0,7253	0,6688
$disk.FCFE_U$	-12 588 128	-4 844 594	7 273 103	7 271 379	2 866 182	2 361 862
$k.d.FCFE_U$	-12 588 128	-17 432 722	-10 159 619	-2 888 240	-22 058	2 339 804
Symbol	Vzorec	2012	2013	2014	2015	2016
EAT	-	5 298 061	5 265 026	5 231 331	5 196 961	5 161 905
ODP	-	0	0	0	0	0
$\Delta\check{CPK}$	(3.1)	1 666	1 699	1 733	1 768	-9 798 169
FCF	(2.9)	5 296 395	5 263 327	5 229 597	5 195 193	14 960 073
KV	-	0	0	0	0	0
$FCFE_U$	(2.7)	5 296 395	5 263 327	5 229 597	5 195 193	14 960 073
df	(3.2)	0,6169	0,5695	0,5254	0,4847	0,4473
$disk.FCFE_U$	-	3 267 228	2 997 680	2 747 380	2 518 229	6 691 973
$k.d.FCFE_U$	-	5 607 032	8 604 712	11 352 092	13 870 321	20 562 294

Zdroj: interní data společnosti a vlastní výpočet

4.2 Kritéria hodnocení efektivnosti investice

Vzhledem ke skutečně dosaženým a upraveným hodnotám vstupních parametrů pro hodnocení investice lze vyčíslit její kritéria hodnocení efektivnosti.

V následující Tab. 4.11 jsou obsaženy výsledky vybraných kritérií pro hodnocení efektivnosti investice.

Tab. 4.11 Kritéria hodnocení efektivnosti investice

Ukazatel	Symbol	Vzorec	Hodnota
Čistá současná hodnota	<i>NPV</i>	(2.29)	20 562 294 Kč
Vnitřní výnosové procento	<i>IRR</i>	(2.35)	28,26%
Index ziskovosti	<i>PI</i>	(2.36)	2,63
Diskontovaná doba návratnosti	<i>DDN</i>	(2.37)	4 roky a 3 dny

Zdroj: vlastní výpočty

Při srovnání plánovaných výsledných hodnot kritérií hodnocení efektivnosti investice lze sledovat, že skutečné výsledky kritérií dosahují příznivějších hodnot. Společnost se zaměřila na diskontovanou dobu návratnosti, která se vyčíslila ze skutečných hodnot ve výši 4 roky a 3 dny, což je kratší doba o 272 dní. V případě čisté současné hodnoty bylo zjištěno, že její skutečná hodnota je ve výši 20 562 294 Kč, což představuje o 3 727 284 Kč více, než se plánovalo.

V následujících kapitolách bude pomocí vybraných analýz sledováno kritérium čisté současné hodnoty na bázi peněžních toků.

4.3 Analýza citlivosti

Principem analýzy citlivosti je zjišťování citlivosti čisté současné hodnoty investičního projektu na změny rizikových faktorů, které ovlivňují toto kritérium. Podstatou je tedy určení, jak jednotlivé změny faktorů ovlivňují výši kritéria pro hodnocení efektivnosti investice. Mezi těmito faktory, které mohou ovlivnit výslednou hodnotu *NPV*, patří zejména volné peněžní toky *FCF*, diskontní faktor *df* a kapitálové výdaje *KV*. V tomto konkrétním případě však byla v roce 2006 zaplácena celá hodnota investice, a proto je od roku 2007 hodnota kapitálových výdajů nulová.

Analýza citlivosti investičního projektu vychází z Dluhošová, Richtarová, Zmeškal (2010).

V následující tabulce je zobrazena výše čisté současné hodnoty *NPV* při změně určitého faktoru o parametr α , který se pohybuje v rozmezí od -25 % do 25% při 5 % změně. Výpočet analýzy citlivosti je proveden dle vztahu (2.41).

Tab. 4.12 Analýza citlivosti *NPV* v Kč

Parametr α v %	Ukazatel		Vícefaktorová analýza
	FCF	df	
-25	12 274 688	24 905 459	15 532 062
-20	13 932 209	23 979 076	16 665 635
-15	15 589 730	23 082 716	17 732 089
-10	17 247 251	22 215 204	18 734 871
-5	18 904 773	21 375 421	19 677 243
0	20 562 294	20 562 294	20 562 294
5	22 219 815	19 774 799	21 392 945
10	23 877 336	19 011 957	22 171 966
15	25 534 857	18 272 832	22 901 976
20	27 192 378	17 556 528	23 585 459
25	28 849 899	16 862 188	24 224 767

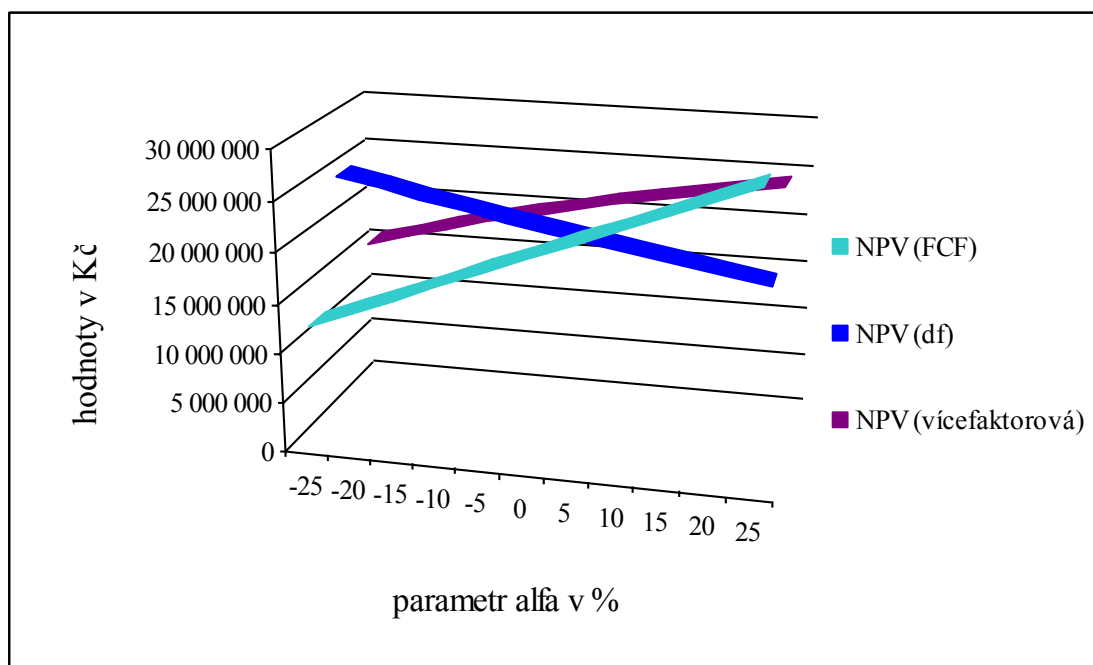
Zdroj: vlastní výpočet

Při použití *jednofaktorové analýzy* citlivosti bylo zjištěno, že změny faktorů *FCF* a *df* o parametr α působí protichůdně na výslednou hodnotu ukazatele *NPV*. Pokud je hodnota parametru $\alpha > 0$, hodnota čisté současné hodnoty roste při změně *FCF*. Čím vyšší je parametr α , tím vyšší je také hodnota *NPV* a jde tedy o optimistický vliv na výši *NPV*. Naopak v případě, kdy je parametr $\alpha < 0$, dochází při změně *FCF* o tento parametr k poklesu výsledné výše čisté současné hodnoty. S klesající hodnotou parametru α klesá hodnota *NPV*. Dojde-li například k 10 % poklesu *FCF*, sníží se hodnota *NPV* o 3 315 042 Kč. Při změně *df*, vzhledem ke změně nákladů vlastního kapitálu, o parametr $\alpha > 0$ lze sledovat, že se negativně snižuje hodnota čisté současné hodnoty. V případě použití vyšších nákladů vlastního kapitálu na financování investice, klesá její čistá současná hodnota. Dojde-li k 10 % růstu *df*, sníží se hodnota *NPV* o 1 550 337 Kč. Z této analýzy také vyplývá, že volné peněžní toky *FCFF* jsou faktorem, který nejvíce ovlivňuje čistou současnou hodnotu na bázi cash flow.

Z *vícefaktorové analýzy* citlivosti, která zjišťuje dopady současných změn obou rizikových faktorů o stejný procentní vzrůst či pokles na kritérium *NPV*, bylo zjištěno, že při hodnotě parametru $\alpha > 0$ dochází k růstu čisté současné hodnoty a naopak. Nastane-li 10 % pokles obou faktorů najednou, dojde ke snížení výše *NPV* o 1 827 423 Kč.

Následující graf znázorňuje různé výše čisté současné hodnoty vzhledem ke změnám rizikových faktorů o parametr α . Graf znázorňuje protichůdné chování rizikových faktorů *FCF* a *df* vzhledem k povaze parametru α . Z grafu je evidentní, že čím je kritérium citlivější na změnu určitého faktoru, tím je přímka v grafu strmější a naopak, čím jsou přímky plošší, tím je kritérium méně citlivé na změnu rizikových faktorů. Příznivější situace nastává tehdy, pokud je citlivost kritéria malá. Lze také konstatovat, že změna peněžních toků o parametr α nastává s větší pravděpodobností, než změna diskontního faktoru.

Graf 4.1 Analýza citlivosti *NPV*



Zdroj: vlastní zpracování

4.3.1 Analýza citlivosti čistého zisku

Volné peněžní toky *FCF* jsou jedním z faktorů, které nejvíce ovlivňují výslednou hodnotu čisté současné hodnoty *NPV* stanovené právě na bázi peněžních toků. Pro bližší analýzu tohoto faktoru byla provedena analýza citlivosti čistého zisku *EAT*, který se výrazně podílí na tvorbě těchto peněžních toků, neboť to vyplývá ze vztahu (2.9). Na výši *EAT*

se nejvíce podílejí tržby, náklady a daňová sazba, a proto byly právě tyto rizikové faktory podrobeny analýze, při které se sledovalo působení jejich změn o parametr α na výslednou hodnotu *EAT*.

Analýza citlivosti byla provedena pro čistý zisk generovaný zařízením v roce 2007, jehož zjištěné hodnoty zobrazuje níže uvedená Tab. 4.13.

Tab. 4.13 Analýza citlivosti *EAT* v Kč v roce 2007

Parametr α v %	Ukazatel			Vícefaktorová analýza
	Tržby	Náklady	Daňová sazba	
-25	-7 004 645	15 469 781	5 514 028	3 619 408
-20	-4 581 603	13 397 937	5 433 335	3 939 820
-15	-2 158 562	11 326 093	5 352 642	4 249 141
-10	264 480	9 254 250	5 271 949	4 547 372
-5	2 687 521	7 182 406	5 191 256	4 834 513
0	5 110 563	5 110 563	5 110 563	5 110 563
5	7 533 604	3 038 719	5 029 869	5 375 522
10	9 956 646	966 875	4 949 176	5 629 391
15	12 379 687	-1 104 968	4 868 483	5 872 170
20	14 802 729	-3 176 812	4 787 790	6 103 858
25	17 225 770	-5 248 655	4 707 097	6 324 456

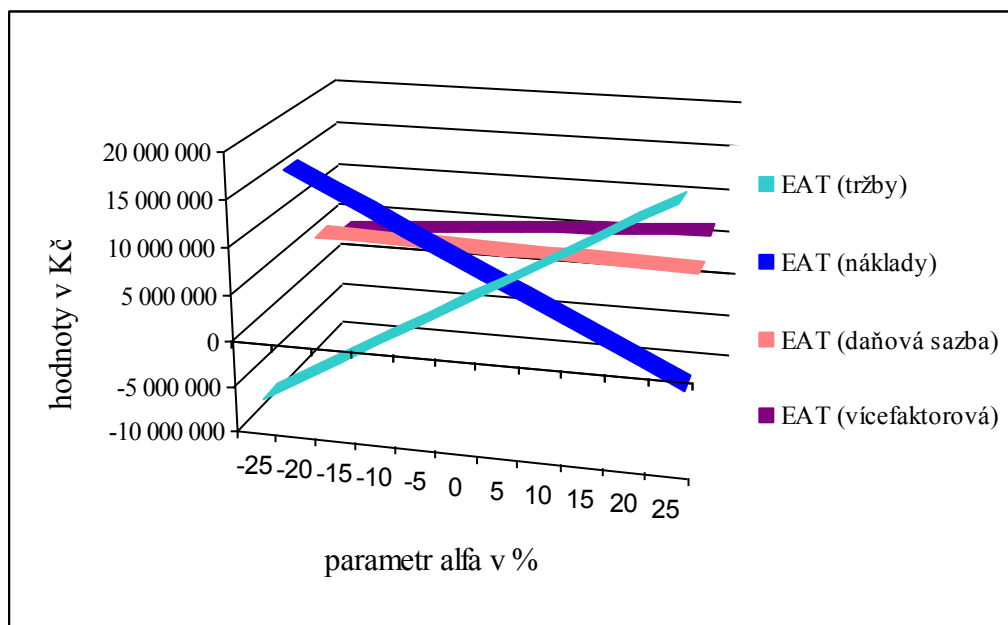
Zdroj: vlastní výpočet

Při provedení *jednofaktorové analýzy citlivosti EAT* lze určit faktory, které nejvíce působí na jeho výslednou hodnotu. Těmito rizikovými faktory jsou tržby a náklady, které působí protichůdně. Výsledky ukazují, že na zvýšení tržeb o parametr α reaguje výsledná hodnota *EAT* pozitivně, avšak na zvýšení nákladů o stejnou hodnotu parametru α reaguje *EAT* negativně. Snížení tržeb má naopak na *EAT* negativní vliv a snížení nákladů má pozitivní vliv na hodnotu *EAT*. Třetím rizikovým faktorem je daňová sazba, jejíž změna ovlivňuje čistý zisk pouze nepatrně. Například 20 % zvýšení tržeb způsobí růst *EAT* o 9 692 166 Kč, naopak 20 % růst nákladů způsobí pokles čistého zisku investice o 8 287 375 Kč.

Z *vícefaktorové analýzy citlivosti EAT* vyplývá, že pokud je parametr $\alpha > 0$, současná změna všech tří rizikových faktorů působí pozitivně na výslednou hodnotu *EAT*, avšak pouze nepatrně. Naopak záporná výše parametru α působí negativně na výslednou hodnotu *EAT*.

V následujícím grafu lze sledovat působení změn jednotlivých rizikových parametrů při různých hladinách parametru α na výši *EAT*. Nejstrmějšími křivky jsou křivky tržeb a nákladů, čímž se potvrzuje jejich výrazný vliv na citlivost čistého zisku. V případě zaměření se na pravděpodobnost výskytu změn rizikových faktorů o parametr α lze tvrdit, že změna tržeb a nákladů je více pravděpodobná, než změna daňové sazby.

Graf 4.2 Analýza citlivosti *EAT* v roce 2007



Zdroj: vlastní zpracování

4.4 Analýza odchylek

Při postauditu se srovnávají skutečně dosažené hodnoty stanoveného kritéria po třech letech provozu zařízení s předpokládanými hodnotami pomocí analýzy odchylek. Jelikož je investice hodnocena dle kritéria čisté současné hodnoty *NPV* na bázi peněžních toků, tak se zjišťuje v rámci postauditu odchylka NPV^{CF} jako rozdíl skutečné a plánované NPV^{CF} .

Analýza odchylek je provedena pomocí metody pyramidového rozkladu pomocí funkcionální metody, dle Richtarová (2009).

Následující tabulka obsahuje údaje o výších plánovaných i skutečných *NPV* pro jednotlivé roky životnosti investice. Rozdíl mezi skutečně dosaženými hodnotami *NPV* a plánovanými vyjadřuje absolutní odchylka.

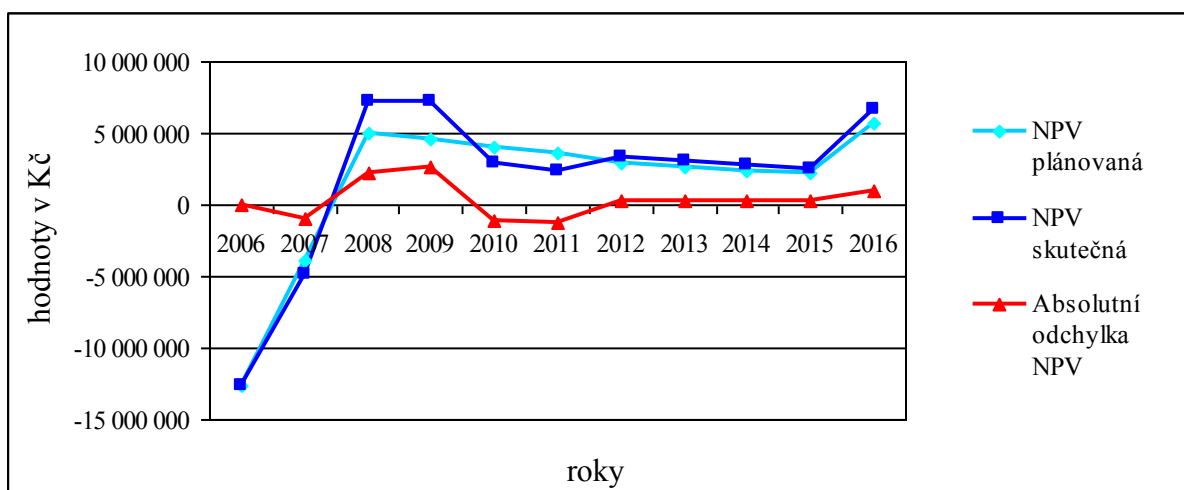
Tab. 4.14 Plánovaná a skutečná NPV v Kč pro jednotlivé roky

Kritérium	2006	2007	2008	2009	2010	2011
NPV plánovaná	-12 588 128	-3 822 909	5 033 496	4 575 906	4 025 019	3 635 870
NPV skutečná	-12 588 128	-4 844 594	7 273 103	7 271 379	2 866 182	2 361 862
Absolutní Odchylka NPV	0	-1 021 685	2 239 607	2 695 473	-1 158 837	-1 274 008
Kritérium	-	2012	2013	2014	2015	2016
NPV plánovaná	-	2 955 604	2 670 697	2 411 225	2 176 946	5 761 283
NPV skutečná	-	3 267 228	2 997 680	2 747 380	2 518 229	6 691 973
Absolutní Odchylka NPV	-	311 624	326 983	336 155	341 283	930 689

Zdroj: vlastní výpočet

Vývoj plánovaných a skutečných hodnot NPV v jednotlivých letech a jejich absolutní odchylky jsou znázorněny v Grafu 4.4. Z tabulky i grafu je patrné, že v roce 2007 byla skutečná hodnota NPV nižší než plánovaná. V roce 2008 je však vývoj opačný a skutečné hodnoty dosahovaly příznivějších hodnot, neboť bylo zařízení využito více hodin, než se plánovalo, což vygenerovalo vyšší množství peněžních prostředků. V roce 2009 se také v tomto podniku projevila celosvětová finanční krize a tržby z investice rapidně poklesly. Navzdory tomu však došlo k záporné změně $\check{C}PK$, což působilo pozitivně na výši skutečných peněžních toků. V následujících letech je evidentní negativní odchylka NPV^{CF} . Vývoj hodnot NPV skutečné a plánované od roku 2012 je téměř shodný, neboť se předpoklady vývoje parametrů investice příliš neliší od upravených předpokladů po 3 letech provozu investice.

Graf 4.4 Vývoj plánované a skutečné NPV od roku 2007 – 2016



Zdroj: vlastní zpracování

Celková kumulovaná hodnota NPV na bázi peněžních toků je znázorněna v následující tabulce, která kvantifikuje i absolutní odchylku NPV ve výši 3 727 284 Kč a také její relativní odchylku ve výši 22,14 %.

Tab. 4.16 Plánovaná a skutečná celková NPV investice v Kč

Ukazatel	Symbol	Hodnota
NPV skutečná	$NPV (S)$	20 562 294
NPV plánovaná	$NPV (P)$	16 835 010
Absolutní odchylka	ΔNPV	3 727 284
Relativní odchylka	$\Delta NPV / NPV (P)$	22,14%

Zdroj: vlastní výpočet

Ke kvantifikaci vlivů jednotlivých faktorů působících na absolutní odchylku NPV byl použit pyramidový rozklad kritéria pomocí funkcionální metody dle vztahu (2.56) a (2.57).

Výpočet pyramidového rozkladu NPV^{CF} pro jednotlivé roky je uveden v Příloze 4 - 8.

Tab. 4.17 zobrazuje absolutní i relativní vlivy jednotlivých ukazatelů na odchylku celkové NPV^{CF} a jejich pořadí vlivů na vybrané kritérium. Součtem jednotlivých absolutních nebo relativních vlivů ukazatelů se získá hodnota absolutní nebo relativní odchylky NPV^{CF} .

Tab. 4.17 Ukazatele působící na odchylku NPV v Kč a jejich pořadí vlivů

Položka	Ukazatel a jeho pořadí vlivu							
	EAT		odpisy		$\Delta \text{ČPK}$		df	
Absolutní vliv	355 034	3.(+)	526 234	2.(+)	-74 950	4.(-)	2 920 966	1.(+)
Relativní vliv	2,11%		3,13%		-0,45%		17,35%	

Zdroj: vlastní výpočet

Pomocí analýzy odchylek bylo zjištěno, že největší pozitivní absolutní i relativní vliv na odchylku NPV^{CF} měla výše diskontního faktoru. Tato skutečnost je dána tím, že skutečné náklady vlastního kapitálu byly nižší, než předpokládané náklady vlastního kapitálu ve výši 10%. Dalším ukazatelem, který pozitivně ovlivnil odchylku NPV^{CF} jsou odpisy, jejichž vliv na odchylku již není tak výrazný. Tento rozdíl byl dán změnou způsobu odpisování, neboť plánovaný způsob byl předpokládán rovnoměrný a skutečný způsob odpisování byl zvolen jako zrychlený. Třetí pozitivní vliv na odchylku NPV^{CF} způsobil ukazatel EAT , jehož vliv

je malý. Záporný relativní vliv na celkovou odchylku NPV^{CF} měl ukazatel změny čistého pracovního kapitálu ve výši -0,45 %.

Analýza vlivu ukazatelů působící na odchylku NPV^{CF}

Při analýze odchylek je důležité věnovat pozornost nejen vývoji celkové odchylky NPV^{CF} , ale také analyzovat vlivy všech faktorů v jednotlivých letech, které ovlivňují dané kritérium hodnocení efektivnosti investičního projektu.

Následující tabulka obsahuje jednotlivé ukazatele a jejich pořadí vlivů v jednotlivých letech životnosti investice. Z analýzy je zřejmé, že vlivy ukazatelů v jednotlivých letech mění své pořadí.

V prvním roce životnosti investice měla největší negativní vliv na odchylku skutečné NPV^{CF} od její plánované hodnoty změna ČPK. Tento rozdíl změny ČPK byl dán především vyšší skutečnou hodnotou tržeb, která generovala vyšší pohledávky a také zásoby. Druhým kladným vlivem byl ukazatel odpisů. Třetím ukazatelem byl *EAT* a čtvrtým negativním vlivem na NPV^{CF} byl diskontní faktor. V Dalších letech se jednotlivé vlivy ukazatelů mění, což znázorňuje Tab. 4.18.

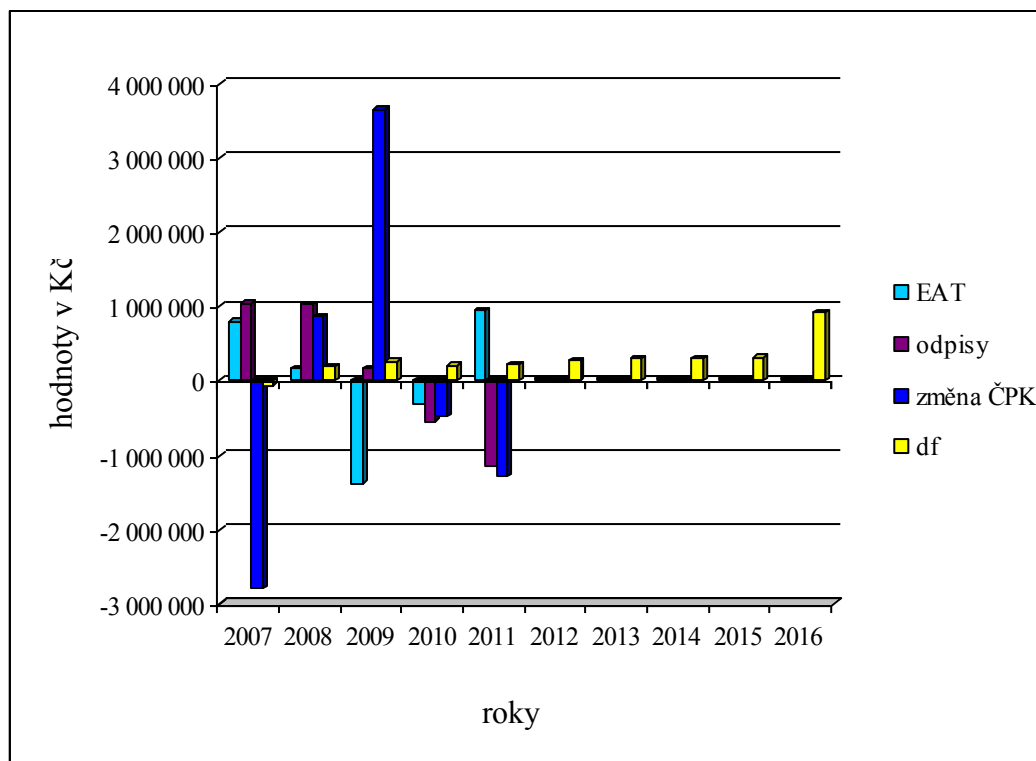
Tab. 4.18 Vliv ukazatelů na odchylku NPV v Kč a jednotlivých letech

Rok	Ukazatel a jeho pořadí vlivu							
	EAT		odpisy		Δ ČPK		df	
2007	796 659	3.(+)	1 037 986	2.(+)	-2 789 183	1.(-)	-67 147	4.(-)
2008	169 487	4.(+)	1 029 830	1.(+)	855 556	2.(+)	184 734	3.(+)
2009	-1 375 708	2.(-)	169 190	4.(+)	3 645 378	1.(+)	256 613	3.(+)
2010	-325 908	3.(-)	-554 005	1.(-)	-487 127	2.(-)	208 203	4.(+)
2011	940 290	3.(+)	-1 156 767	2.(-)	-1 282 304	1.(-)	224 773	4.(+)
2012	35 654	2.(+)	0	-	0	-	275 970	1.(+)
2013	31 900	2.(+)	0	-	-18	3.(-)	295 101	1.(+)
2014	30 143	2.(+)	0	-	70	3.(+)	305 942	1.(+)
2015	28 156	2.(+)	0	-	49	3.(+)	313 078	1.(+)
2016	24 363	2.(+)	0	-	-17 372	3.(-)	923 698	1.(+)
Absolutní vliv	355 034	3.(+)	526 234	2.(+)	-74 950	4.(-)	2 920 966	1.(+)
Relativní vliv	2,11%		3,13%		-0,45%		17,35%	

Zdroj: vlastní výpočet

Pro lepší znázornění jsou hodnoty vlivů jednotlivých ukazatelů na odchylku *NPV* v jednotlivých letech uvedeny v Grafu 4.5.

Graf 4.5 Vývoj plánované a skutečné *NPV* od roku 2007 – 2016



Zdroj: vlastní zpracování

Výrazným pozitivním vlivem, který působí na odchylku *NPV* v roce 2009 je změna *ČPK*. Tento stav byl způsoben výrazným poklesem tržeb z důvodu finanční krize. V tomto roce lze sledovat také negativní vliv ukazatele *EAT*. V roce 2011 působil na odchylku *NPV* nejvíce ukazatel změny *ČPK* a to svým negativním vlivem vzhledem k očekávanému růstu tržeb z investice. Druhý faktor, který nejvíce negativně ovlivňuje odchylku *NPV* jsou odpisy, neboť je jejich skutečná výše v tomto roce 2011 nižší než plánovaná vzhledem ke zvolenému zrychlenému způsobu odpisování. Od roku 2012 má největší vliv ve všech letech na odchylku kritéria diskontní faktor, neboť se další upravené předpokládané parametry hodnocení investice příliš neodlišují od jejich plánovaných hodnot. Přehlednější znázornění odlišného vývoje plánovaných a skutečných hodnot parametrů *EAT*, odpisy a změna *ČPK* zobrazuje Příloha 9 – 11.

4.5 Zhodnocení postauditů investičního projektu

Zvoleným kritériem pro aplikaci postauditů investičního projektu byla čistá současná hodnota na bázi peněžních toků, při kterém se srovnávaly předpokládané hodnoty tohoto kritéria s jeho skutečně dosaženými hodnotami po třech letech provozu zařízení.

V rámci postauditů byla provedena analýza citlivosti, při které se zkoumaly vlivy jednotlivých faktorů na výši kritéria čisté současné hodnoty. V rámci této analýzy byly zkoumány výše tohoto kritéria při změně určitého faktoru o parametr α , který se pohyboval v rozmezí od -25 % do 25 % při 5 % změně. Mezi rizikové faktory této investice, které mohly ovlivnit výslednou hodnotu *NPV* patřily především volné peněžní toky *FCF* a diskontní faktor *df*. Při použití jednofaktorové analýzy citlivosti bylo zjištěno, že se tyto dva faktory chovají protichůdně. Optimistický scénář u peněžních toků nastal tehdy, pokud byla hodnota parametru α kladná, neboť v tomto případě rostla výše *NPV*. Naopak při hodnotě parametru $\alpha < 0$, došlo při změně *FCF* o tento parametr k poklesu výsledné výše čisté současné hodnoty. Například při 10 % poklesu *FCF* se hodnota *NPV* snížila o 3 315 042 Kč. Naopak při změně *df* o parametr $\alpha > 0$ bylo zjištěno, že se negativně snižuje hodnota čisté současné hodnoty, neboť v případě použití vyšších nákladů vlastního kapitálu na financování investice, by klesla její čistá současná hodnota. Došlo-li při analýze k 10 % růstu *df*, snížila se hodnota *NPV* o 1 550 337 Kč. Z analýzy citlivosti vyplynulo, že volné peněžní toky *FCF* jsou faktorem, který nejvíce ovlivňuje čistou současnou hodnotu na bázi peněžních toků. Z vícefaktorové analýzy citlivosti, která zjišťovala dopady současných změn obou těchto rizikových faktorů na kritérium *NPV* bylo zjištěno, že při hodnotě parametru $\alpha > 0$ dochází k růstu čisté současné hodnoty a naopak. Pokud nastal 10 % pokles obou faktorů najednou, došlo ke snížení výše *NPV* o 1 827 423 Kč.

Pro bližší analýzu peněžních toků byla provedena analýza citlivosti čistého zisku *EAT*, který se výrazně podílel na tvorbě peněžních toků. Na výši *EAT* se nejvíce podílely tržby, náklady a daňová sazba, a proto byly právě tyto rizikové faktory podrobeny analýze *EAT* pro rok 2007. Z této analýzy citlivosti se došlo k závěru, že na zvýšení tržeb o parametr α reagovala výsledná hodnota *EAT* pozitivně a na zvýšení nákladů o stejnou hodnotu parametru α reagovala *EAT* negativně. Změna daňové sazby o parametr $\alpha > 0$ způsobila snížení *EAT*, avšak pouze nepatrně. Z vícefaktorové analýzy citlivosti *EAT* vyplynulo, že pokud je parametr $\alpha > 0$, současná změna všech tří rizikových faktorů působí pozitivně na výslednou hodnotu *EAT*, avšak pouze nepatrně.

Klíčovou částí postauditu byla analýza odchylek, při které byla zjištěna odchylka NPV^{CF} jako rozdíl skutečné a plánované výše NPV^{CF} . Absolutní odchylka NPV byla vyčíslena ve výši 3 727 284 Kč a její relativní odchylka ve výši 22,14 %. Ke kvantifikaci vlivů jednotlivých faktorů působících na odchylku NPV byl použit pyramidový rozklad kritéria pomocí funkcionální metody. Pomocí analýzy odchylek bylo zjištěno, že největší pozitivní vliv ve výši 17,35 % na odchylku NPV^{CF} měla výše diskontního faktoru. Tato skutečnost byla dána tím, že skutečné náklady vlastního kapitálu vypočteny pomocí stavebnicového modelu dle Ministerstva průmyslu a obchodu byly ve všech letech nižší, než jejich předpokládaná 10 % výše. Dalším ukazatelem, který pozitivně ovlivnil odchylku NPV^{CF} byly odpisy, jejichž 3,13 % vliv na odchylku již není tak výrazný. Tento rozdíl byl dán změnou způsobu odpisování z rovnoměrného na zrychlený způsob odpisování. Třetí pozitivní vliv ve výši 2,11 % na odchylku NPV^{CF} způsobil ukazatel EAT . Záporný relativní vliv na celkovou odchylku NPV^{CF} měl ukazatel změny čistého pracovního kapitálu ve výši -0,45 %.

Na závěr zhodnocení postauditu investičního projektu po třech letech jeho provozu lze konstatovat, že jeho realizace byla úspěšná, neboť se díky kladné čisté současné hodnotě investice ve výši 20 562 294 Kč zvýšila její celková tržní hodnota. Také další výsledky kritérií hodnocení efektivnosti investice byly pozitivní. Vnitřní výnosové procento dosáhlo výše 28,26 %, čímž byla překročena minimální požadovaná míra výnosnosti investice ve výši 10 % ze strany vlastníků podniku. Index ziskovosti dosáhl pozitivní výše 2,63 a diskontovaná doba návratnosti byla vyčíslena na 4 roky a 3 dny, za kterou budou kapitálové výdaje splaceny.

Pozitivním jevem je také fakt, že skutečné výše těchto kritérií pro hodnocení efektivnosti investice získané po třech letech provozu investice a upravených předpokladů jsou vyšší než její očekávané hodnoty v předinvestiční fázi. Je však důležité upozornit na skutečnost, že vyčíslené parametry investičního projektu po provedení postauditu jsou získané jak ze skutečných hodnot investice po třech letech jejího provozu, tak z předpokládaných výší, a proto se jejich výše mohou v následujících letech životnosti lišit vzhledem k rozmanitosti ekonomického trhu.

Na základě provedení postauditu investičního projektu, lze zhodnotit, že pozitivní výsledky tohoto projektu byly ovlivněny především vyšší kvalitou přípravy a realizace projektu. Existující odchylky výší čisté současné hodnoty v jednotlivých letech životnosti investice byly způsobeny zejména externími neovlivnitelnými rizikovými faktory trhu a hůře předvídatelnými událostmi.

5 Závěr

Investiční rozhodování má v podniku strategický charakter, a proto by mu měla být věnována značná pozornost. Výsledky realizovaného investičního projektu mohou ovlivnit tržní hodnotu podniku a její prosperitu, které tvoří hlavní cíle společnosti. Podnik by měl být schopen zhodnotit efektivnost investičních projektů, ale také se zaměřit na rizikové faktory, které mohou pozitivně i negativně ovlivnit výsledky kritérií hodnocení investice. Nástrojem ke klíčové činnosti controllingové zpětné vazby je provádění postauditu investičních projektů.

Cílem diplomové práce bylo provedení postauditu investičního projektu, který realizovala společnost REMAK a.s.

V úvodní části práce byla popsána metodologie investičního rozhodování a objasněna problematika postauditu reálné investice. Tato teoretická východiska byla velmi důležitá pro praktickou analýzu investičního projektu, která zahrnovala především zhodnocení jeho efektivnosti a provedení postauditu.

Praktická část diplomové práce, která se zabývala charakteristikou hodnocené investice a jejími plánovanými parametry, byla nutnou podmínkou ke zhodnocení efektivnosti investice v předinvestiční fázi a srovnání plánovaných hodnot kritéria čisté současné hodnoty na bázi peněžních toků se skutečně dosaženými hodnotami po třech letech provozu investice.

V diplomové práci byla zaměřena pozornost především na kapitoly zabývající se aplikací postauditu reálné investice, kde byly vyčísleny skutečné parametry investice podle zjištěných hodnot po třech letech jejího provozu a dle upravených předpokladů. V rámci této kapitoly byla poté provedena analýza citlivosti, jejíž výsledkem byla matice citlivosti čisté současné hodnoty na změny rizikových faktorů, která vyjadřuje přírůstek či úbytek hodnoty kritéria pro různé procentní změny vstupních parametrů. Z této analýzy bylo zjištěno, že čistá současná hodnota je nejvíce citlivá na změny peněžních toků investice. Nedílnou součástí postauditu byla analýza odchylek zvoleného kritéria, která vycházela z metody pyramidového rozkladu pomocí funkcionální metody. Výsledky této analýzy identifikovaly diskontní faktor jako rizikovou veličinu, která nejvíce ovlivňuje výši odchylky čisté současné hodnoty na bázi peněžních toků. Závěr této kapitoly byl věnován zhodnocení tohoto postauditu investičního projektu, který se zaměřil na faktory působící na jeho odchylky kritérií a který slouží jako nástroj pro efektivnější realizaci budoucích projektů.

Seznam použité literatury

Knižní publikace

1. DLUHOŠOVÁ, D. *Finanční řízení a rozhodování podniku*. 2. vyd. Praha: EKOPRESS, 2008. 192 s. ISBN 978-80-86929-44-6.
2. DLUHOŠOVÁ, D; RICHTAROVÁ, D; ZMEŠKAL, Z. *Aplikace analýzy citlivosti při finančním rozhodování*. In: Řízení a modelování finančních rizik. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2010. 475 s. ISBN 978-80-248-2306-5.
3. ESCHENBACH, R. a kolektiv. *Controlling*. 2. vyd. Praha: ASPI, 2004. 816 s. ISBN 80-7357-035-1.
4. FOTR, J; SOUČEK, I. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
5. FOTR, J; SOUČEK, I. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
6. HNILICA, Jiří; FOTR, Jiří. *Aplikovaná analýza rizika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 262 s. ISBN 978-80-247-2560-4.
7. MARKOVÁ, H. *Daňové zákony 2007*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 192 s. ISBN 978-80-247-2087-6.
8. NĚMEC, Vladimír. *Řízení a ekonomika firmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 320 s. ISBN 80-7169-613-7.
9. RICHTAROVÁ, D. *Analýza odchylek kritéria NPV při postauditu investic*. In: Finanční řízení podniků a finančních institucí. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2009. 491 s. ISBN 978-80-248-2059-0.
10. SCHOLLEOVÁ, H. *Investiční controlling*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 288 s. ISBN 978-80-247-2952-7.
11. STEIGAUF, Slavomír. *Investiční matematika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1999. 336 s. ISBN 80-7169-429-0.
12. VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. vyd. Praha: EKOPRESS, 2005. 465 s. ISBN 80-86929-01-9.
13. ZMEŠKAL, Z. a kolektiv. *Finanční modely*. 2. vyd. Praha: EKOPRESS, 2004. 236 s. ISBN 80-86119-87-4.

Elektronické publikace

14. KOMUNÁLNÍ PORTÁL ÚČETNÍCH EXPERTŮ. *Vývoj sazby daně z příjmů právnických osob* [online]. [cit. 2011-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.ucetnikavarna.cz/uzitecne-tabulky/vyvoj-sazby-dane-z-prijmu-pravnickych-osob/>>.
15. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Finanční analýza podnikové sféry za rok 2009* [online]. 2010-07-07 [cit. 2011-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.mpo.cz/dokument76325.html>>.
16. MINISTERSTVO SPRÁVEDLNOSTI ČR. *Obchodní rejstřík a Sbírka listin* [online]. [cit. 2011-02-28]. Dostupný z WWW: <http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/index?sysinf.@typ=or&sysinf.@strana=searchResults&hledani.@typ=subjekt&hledani.format.typHledani=x*&hledani.podminka.subjekt=REMAK+a.s.>.
17. VÝROBCE VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ. *REMAK – řešení pro lepší klima* [online]. [cit. 2011-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.remak.eu/>>.

Seznam zkratek

A	aktiva
APM	arbitrážní model oceňování
a.s.	akciová společnost
BU	bankovní úvěry
c	kupónová sazba
C	investovaný kapitál
CAPM	model oceňování kapitálových aktiv
CF	cash flow
ČPK	čistý pracovní kapitál
D	dluhy
DEVA	diskontovaná ekonomická přidaná hodnota
df	diskontní faktor
DPP	diskontovaná doba návratnosti
DÚ	dlouhodobý úvěr
E	vlastní kapitál
$E(R_E)$	očekávaná střední hodnota výnosu vlastního kapitálu
$E(R_j)$	očekávaný výnos j-tého faktoru
$E(R_M)$	očekávaný výnos tržního portfolia
EAT	čistý zisk
EBIT	zisk před zdaněním a úroky
EVA	ekonomická přidaná hodnota
FCF	volné peněžní toky
FCFD	volné peněžní toky pro věřitele
FCFE	volné peněžní toky pro vlastníky
FCFF	volné peněžní toky z celkového kapitálu
g	tempo růstu dividendy
i	úroková míra, minimální požadovaná míra výnosnosti
INV	investiční výdaje
IRR	vnitřní výnosové procento
JKV	jednorázové kapitálové výdaje
NH	nominální hodnota

NOPAT	čistý operační zisk po zdanění
NPV	čistá současná hodnota
OA	oběžná aktiva
OBL	obligace
ODP	odpisy
OPN	ostatní provozní náklady
p	pravděpodobnost
P	tržní cena, plán
PI	index ziskovosti
PP	doba návratnosti
PRN	průměrné roční náklady
PV	současná hodnota
R	náklad kapitálu, diskrétní výnos
R_D	náklady na cizí kapitál
R_E	náklady na vlastní kapitál
R_F	bezriziková sazba
$R_{finstab}$	riziková přírážka za z finanční stability firmy
R_{LA}	riziková přírážka za velikost podniku
$R_{podnikatelské}$	riziková přírážka za produkční sílu
ROE	rentabilita vlastního kapitálu
ROCE	rentabilita investovaného kapitálu
S	saldo dluhu, skutečnost
t	sazba daně z příjmů, jednotlivá léta životnosti investice
T	doba do splatnosti obligace, doba životnosti investice
TS	daňový štít
U	nezadlužený
Ú	úroky
UZ	úplatné zdroje
VK	vlastní kapitál
WACC	náklady celkového kapitálu
α	relativní odchylka
β	koefficient citlivosti, relativní odchylka
σ	směrodatná odchylka

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....

jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

.....

Seznam příloh

Příloha 1	Popis zařízení FINN-POWER C6
Příloha 2	Plánované náklady v Kč pro rok 2007 – 2016
Příloha 3	Skutečné náklady v Kč pro rok 2007 – 2016
Příloha 4	Pyramidový rozklad NPV^{CF} pro rok 2007 a 2008
Příloha 5	Pyramidový rozklad NPV^{CF} pro rok 2009 a 2010
Příloha 6	Pyramidový rozklad NPV^{CF} pro rok 2011 a 2012
Příloha 7	Pyramidový rozklad NPV^{CF} pro rok 2013 a 2014
Příloha 8	Pyramidový rozklad NPV^{CF} pro rok 2015 a 2016
Příloha 9	Grafický vývoj plánovaného a skutečného EAT v roce 2007 – 2016
Příloha 10	Grafický vývoj plánovaných a skutečných odpisů v roce 2007 – 2011
Příloha 11	Grafický vývoj plánované a skutečné $\Delta\check{CPK}$ v roce 2007 – 2016